COURIER™

I-modems mit x2

Befehlshandbuch

Cityparc, 3 rue Lavoisier
59650 Villeneuve d'Ascq

Frankreich

Übersicht

In diesem Kapitel wird die Verwendung dieses Handbuchs erklärt.

Zweck dieses Handbuchs

In vorliegendem *Befehlshandbuch* für Courier I-modems finden Sie ausführliche Informationen zu den AT-Befehlen sowie weiterführende Informationen zum Betriebssystem.

Grundlegende Informationen bezüglich Einrichtung und Installation sowie Informationen zu DIP-Schaltern, Jumpers und LEDs entnehmen Sie bitte der *Installationsanleitung* für das Courier I-modem.

Weitere Informationen

Fragen zu	**Adresse**
Herunterladen aktualisierten Codes für das I-modem	http://totalservice.usr.com
U.S. Robotics im WWW (USA)	http://www.usr.com
3Com im WWW(USA)	http://www.3com.com
U.S. Robotics im WWW (Europa)	http://europe.usr.com
U.S. Robotics im WWW (Frankreich)	http:// www.usr.fr
U.S. Robotics im WWW (Deutschland)	http:// www.usr.de
U.S. Robotics im WWW (Italien)	http:// www.usr.it
U.S. Robotics im WWW (GB)	http:// usr.co.uk
U.S. Robotics in CompuServe	GO USROBOTICS
U.S. Robotics in America Online (AOL)	Kennwort: USROBOTICS

Konventionen

In vorliegendem Handbuch werden die folgenden Konventionen verwendet:

Konvention	Bedeutung
Fettdruck	Der betreffende Befehl ist genau wie angegeben einzugeben.
<Zahl>	Es muß noch eine Zahl als Bestandteil des Befehls hinzugefügt werden.

Neuerungen

Das Courier I-modem 2.1 hat folgende neue Merkmale und Funktionen:

- Automatische Erkennung des Protokolls aus den B-Kanal-Daten
- Bandbreite nach Bedarf
- Erweiterte CAPI-Unterstützung (16-Bit und 32-Bit)
- Erweitertes V.110
- Neuer *Configuration Manager*
- Erweiterte Rufnummern-Handhabung
- T.70NL-Protokoll
- TurboPPP (Host und Client)
- x2-Protokoll
- Laden der Betriebssoftware mit XMODEM

AT-Befehle

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- Grundlegende Regeln für AT-Befehle
- Konfigurieren von S-Registern
- Konfigurieren von Bit-Mapped-S-Registern

Übersicht

Konfigurieren des I-modems

Das I-modem kann auf zwei Arten konfiguriert werden:

- Über AT-Befehle
- Mit dem *Configuration Manager* (nur verfügbar für Systeme unter Windows 3.x, Windows 95, Windows NT oder Apple Macintosh)

Installieren des I-modems

Bevor Sie das I-modem über AT-Befehle konfigurieren können, muß es zuerst installiert werden. Installationsanweisungen für das I-modem finden Sie im Handbuch *Installationsanleitung* für das Courier I-modem.

Kommunikationssoftware

Bevor Sie AT-Befehle an Ihr I-modem senden können, müssen Sie Ihre Kommunikationssoftware in den Terminalmodus bringen. Im Terminalmodus werden Ihre Tastatureingaben direkt an das I-modem gesendet.

Allgemeine Regeln

- Stellen Sie jedem Befehl ein **AT** voran, und drücken Sie nach jedem Befehl die Taste **<Eingabe>**. Ausnahmen: **A/**, **A>,** und **+++**, die ohne **AT** und **<Eingabe>** eingegeben werden können.

- Sie können Nullen bei der Befehlseingabe weglassen, da ein fehlender numerischer Parameter als Null angenommen wird. Beispiel: **ATE <Eingabe>** ist gleich **ATE0 <Eingabe>**.
- Sie können zwischen **AT** und <Eingabe> Befehlszeilen von bis zu 60 Zeichen eingeben. Bindestriche und Klammern zählen dabei als Zeichen, Leerstellen dagegen nicht.

Hier ist ein Beispiel:

AT&K3X2DT5551234 <Eingabe>

Befehl	Bedeutung
AT	Achtung, es folgt ein Befehl.
AT&K3	Deaktiviert die MNP5-Datenkompression; verwendet nur V.42*bis*-Kompression.
ATX2	Verwendet die x2-Statusanzeigen.
ATDT	Wählt die folgende Rufnummer mit Tonwahl an.
AT<Eingabe>	Sendet die Befehle.

Grundlegende AT-Befehle

Einstellung	Befehl
Letzten Befehl wiederholen. Geben Sie kein AT ein, und drücken Sie nicht <Eingabe>.	**A/**
Letzten Befehl wiederholen, bis er durch Drücken einer beliebigen Taste storniert wird. Geben Sie kein AT ein, und drücken Sie nicht <Eingabe>.	**A>**
Befehlspräfix: informiert das I-modem über die Eingabe eines Befehls. AT muß allen Befehlen vorangestellt werden, mit Ausnahme der Befehle A/, A> und +++.	**AT**

S-Register

S-Register sind Speicherplätze, in denen verschiedene Timing-Parameter, Neudefinitionen von ausgewählten ASCII-Zeichen und andere Konfigurationseinstellungen gespeichert sind.

Ursprünglich sind die Einstellungen der S-Register für jedes Konfigurationsprofil (&F0, &F1 und &F2) gleich. Sie können aber einen in einem S-Register gespeicherten Wert wie alle im nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) abgelegten Einstellungen überschreiben.

Anzeigen der S-Register-Einstellungen

Anzeige	**Befehl**	**Beispiel**
Alle S-Register-Einstellungen im NVRAM-Profil	**ATI5**	**ATI5**
S-Register-Einstellungen im RAM (aktuelle Konfiguration)	**ATI4**	**ATI4**
Inhalt eines S-Registers	**ATS*r*?**	**ATS19?**

Einstellen eines S-Registers

Einstellung	**Befehl**	**Dabei gilt:**
S-Register-Wert einstellen.	**ATS*r*=*n***	· *r* steht für ein beliebiges S-Register. · *n* steht für eine Dezimalzahl zwischen 0 und 255.
Alternativer Befehl zur Einstellung der Bit-Mapped-Register.	**ATS*r*.*b*=*n***	• *r* steht für das Bit-Mapped-Register. · *b* steht für das Bit. · *n* ist die Einstellung 0 (aus) oder 1 (ein).

Wichtiger Hinweis: Wenn Sie der Einstellung eines S-Registers nicht &W folgen lassen, bleibt diese Einstellung nur bis zum nächsten Zurücksetzen oder Ausschalten wirksam.

Einstellen von Bit-Mapped-S-Registern

Sie können Bit-Mapped-S-Register anhand von Bits oder Dezimalwerten einstellen.

Ausführlichere Informationen zu Bit-Mapped-S-Registern finden Sie in Anhang A.

Einstellen mit Bits

Geben Sie zur Einstellung von S-Registern anhand von Bits das gewünschte S-Register an, und geben Sie an, welche Bits Sie auf Ein (1) oder Aus (0) stellen wollen.

Einstellen mit Dezimalwerten

Addieren Sie zur Einstellung von Bit-Mapped-S-Registern anhand von Dezimalwerten die Dezimalwerte der Bits, und geben Sie die Gesamtsumme ein.

Anzeigen einer S-Register-Liste

Einstellung	**Befehl**
Liste von S-Registern anzeigen	**ATS$**
Liste von S-Registern als Teil des NVRAM-Inhalts anzeigen	**ATI5**

Wählen, Abheben und Auflegen

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- Wählen mit dem I-modem mittels AT-Befehlen
- Einrichten des I-modems zum Entgegennehmen von Anrufen mittels AT-Befehlen
- Auflegen des I-modems beim Beenden einer Verbindung

Übersicht

Das I-modem sendet und empfängt Anrufe ausschließlich über ISDN-Verbindungen. Bei ISDN-Verbindungen wird netzseitig anders gewählt, abgehoben und aufgelegt als bei analogen Verbindungen.

Unterschiede zwischen analogen und ISDN-Leitungen

Ein analoger Wählvorgang erfolgt beispielsweise durch das Senden von Tönen oder Impulsen über die Leitung. ISDN-Geräte wählen, indem sie digitale Signale über die Leitung senden. Das Rufzeichen eines analogen Telefons wird durch einen Stromimpuls über die Leitung ausgelöst. ISDN-Geräte erkennen einen Anruf am Eingang bestimmter digitaler Signale.

Trotz der Unterschiede zwischen analogen und ISDN-Verbindungen sollten Sie keinen Unterschied feststellen, wenn Sie mit dem I-modem Anrufe tätigen oder entgegennehmen. Sie können die Befehle auf die gleiche Weise einsetzen, wie bei analogen Verbindungen mit einem Modem.

Wählen

Einstellung	Befehl	Beispiel
Die angegebene Nummer wählen und *Wähloptionen* ausführen.	**ATD*n***	**ATD5551212**

Hinweis: Mit Ausnahme der folgenden Wähloptionen ignoriert das I-modem alle Befehle, die nach D in dieselbe Befehlszeile

eingegeben werden.

Wähloptionen

Tonwahl

Wählart	**Befehl**
Tonwahl.	**T**
Impulswahl. Wird vom I-modem akzeptiert, aber ignoriert.	**P**

Hinweis: Tonwahl wird ignoriert, da sie für die ISDN-Wahl nicht notwendig ist, jedoch aus Kompatibilitätsgründen mit aktuellen Kommunikationssoftwarepaketen akzeptiert.

Wahlpause

Pausenlänge	**Befehl**
Die im S-Register 8 angegebene Zeitdauer. Die Standardeinstellung ist 2 Sekunden.	,
125 Millisekunden.	**/**

Warten auf einen zweiten Wählton

<table>
<tr><th colspan="2">Wartezeit</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td colspan="2">Fünf Sekunden Stille.

Wenn das I-modem mindestens ein Rufsignal erkennt, wartet es auf fünf Sekunden Stille bei der Gegenstelle und fährt dann fort.</td><td rowspan="5">@</td></tr>
<tr><td>Einstellung dieser X-Befehle</td><td>Aktion des I-modems</td></tr>
<tr><td>X2 (oder geringer)</td><td>Gibt eine Fehlermeldung (ERROR) zurück, wenn der @-Befehl auftritt.</td></tr>
<tr><td>X3, X4 oder X7</td><td>Akzeptiert den @-Befehl</td></tr>
<tr><td>X5 oder X6</td><td>Legt auf, wenn es eine Sprachverbindung erkennt</td></tr>
</table>

Rückkehr in den Befehlsmodus

Einstellung	Befehl
Nach dem Wählen in den Befehlsmodus zurückkehren.	**;**
Buchstabensequenz (einer alphabetischen Rufnummer) wählen. **Hinweis:** Wenn Sie einen anderen Befehl nach der Rufnummer absetzen, verwenden Sie die abschließenden Anführungszeichen, bevor Sie den weiteren Befehl eingeben.	**”**
Zuletzt gewählte Nummer wählen. Beginnen Sie einen Befehl mit ATDL anstelle von A / , wenn Sie vor der erneuten Wahl einen anderen Befehl an das I-modem senden wollen.	**L**
Die im NVRAM unter Position *n* gespeicherte Nummer wählen. Dabei gilt: *n* = 0–9	**S*n***

Anzeigen der zuletzt gewählten Nummer

Einstellung	Befehl
Die zuletzt gewählt Nummer anzeigen.	**L?**

Anwählen eines Geräts, das Anrufe nur senden kann

Einstellung	Befehl
Frequenzen umkehren. **Hinweis:** Mit diesem Befehl können Sie ein Gerät anrufen, das nur Anrufe senden kann. Er zwingt das I-modem, mit der Antwortfrequenz zu wählen. Das R kann vor oder nach der Nummer stehen.	**R**

Anzeigen verschiedener Statusanzeigen

Einstellung	Befehl
Verschiedene Statusanzeigen anzeigen.	**ATXn**, dabei ist n ein Wert von 0 bis 7

Hinweis: Weitere Informationen zum Befehl Xn finden Sie im Kapitel Statusanzeigen.

Abbrechen des Wählvorgangs

Einstellung	Taste
Wählvorgang oder Wahlwiederholung abbrechen.	Beliebige Taste

Wiederholen eines Befehls

Einstellung	Befehl
Den letzten Befehl erneut senden. Geben Sie kein AT ein, und drücken Sie nicht <Eingabe>	**A/**

Wahlwiederholung

Einstellung	Befehl	Beispiel
Eine Nummer wählen, 60 Sekunden auf eine Verbindung warten und auflegen. 2 Sekunden warten, dann die Wahl wiederholen. Bis zu 10 Versuche sind möglich. Wenn Sie die Wiederholung abbrechen wollen, drücken Sie eine beliebige Taste während der Pause zwischen den Wählversuchen. Wenn Sie eine beliebige Taste während des Wählvorgangs drücken, wird dieser Vorgang abgebrochen, die Wahlwiederholung ist jedoch immer noch aktiv.	**AT>**	Wenn Sie wissen, daß die Gegenstelle häufig besetzt ist, nehmen Sie den Wiederholbefehl mit auf: **AT>DT1234567 <Eingabe>** oder **ATDT1234567> <Eingabe>**
Die zuletzt gewählte Nummer wählen und maximal 10 Versuche bis zur Herstellung der Verbindung durchführen.	**A>**	

Abheben

Erzwingen des Antwortmodus

Einstellung	Befehl
Einen eingehenden Anruf entgegennehmen.	**ATA**

Auto Answer (Automatisches Abheben)

Sie können das I-modem so einstellen, daß es auch dann Anrufe entgegennimmt, wenn Sie nicht an Ihrem Computer arbeiten. Laden Sie auf die herkömmliche Weise die Kommunikationssoftware, und stellen Sie das I-modem so ein, daß es automatisch abhebt. Stellen Sie die Kommunikationssoftware so ein, daß sie eingehende Nachrichten und / oder Dateien speichert.

Der folgende Befehl aktiviert die Funktion Auto Answer. In diesem Fall hebt I-modem beim ersten Rufzeichen ab.

ATS0=1 <Eingabe>

Hinweis: Sie können einen höheren Wert einsetzen (siehe Anhang A, *Alphabetische Befehlsübersicht*, *S-Register*).

Sobald das Modem einen eingehenden Anruf erkennt, sendet es die Statusanzeige RING an Ihren Computer, hebt ab und handelt die entsprechende Verbindung aus. Geht innerhalb von 60 Sekunden kein Antwortton ein, legt das Modem auf.

Hinweis: Sie können die Wartezeit von 60 Sekunden im S-Register 7 ändern.

Ist eine Verbindung hergestellt, sendet das I-modem die Statusanzeige CONNECT. Wird die Verbindung durch Sie oder die Gegenstelle getrennt, legt das I-modem auf und meldet NO CARRIER.

Hinweis: Falls S0=0 ist, wird die Funktion Auto Answer deaktiviert. Senden Sie ATI4, und vergewissern Sie sich, daß S0=1-255 ist.

Deaktivieren der Funktion Auto Answer

Um die Funktion Auto Answer zu deaktivieren, stellen Sie das I-modem mit folgendem Befehl ein, daß es bei Null Rufzeichen abhebt:

ATS0=0 <Eingabe>

Auflegen

Zum Trennen einer Verbindung mit der Gegenstelle geben Sie folgenden Befehl ein:

(1 Sek. warten) **+++** ***(1 Sek. warten)*** **ATH0 <Eingabe>**

Internationale Anrufe

B*n* und &G*n* werden für analoge Auslandsverbindungen über 1200 Bit / s eingesetzt.

Einstellung	**Befehl**
ITU-T-Antwortsequenz. Erforderlich für die Entgegennahme aller V.34-Anrufe. Standardeinstellung	**ATB0**
Bell-Antwortton. Diese Einstellung aktiviert die HST-Modulation, sollte aber ausschließlich verwendet werden, wenn das I-modem keine V.34-Anrufe entgegennehmen muß. Sie wird in den USA verwendet.	**ATB1**
Kein Guardton. Wird in den USA und Kanada verwendet.	**AT&G0**
550-Hz-Guardton. Erforderlich in einigen europäischen Ländern.	**AT&G1**
1800-Hz-Guardton. Erforderlich in Großbritannien und einigen Ländern des Commonwealth. Der Befehl &G2 setzt die Einstellung B0 voraus.	**AT&G2**

Hinweis: Der Guardton (&Gn) wird nur für analoge Überseeverbindungen mit 2400 oder 1200 Bit/s benötigt. Für britische Vermittlungssysteme muß das I-modem nach dem Senden des Antworttons einen 1800-Hz-Guardton senden. Einige andere europäische Telefonnetze benötigen einen 550-Hz-Guardton. In den USA oder Kanada werden Guardtöne nicht verwendet.

Der Punkt in einem Wählbefehl

Der Punkt in einem Wählbefehl („.“) wird zum Senden von Mehrfrequenztönen nach dem Wählen der Rufnummer verwendet. Der Punkt kann in Verbindung mit dem Komma („,“) verwendet werden, um eine für die Anwendung geeignete Verzögerung zwischen den Ziffern einzufügen. Eine typische Anwendung für den Punkt sind Verbindungen über Nebenstellenanlagen.

Beispiel: **ATDT18479335200.980234**

In diesem Beispiel wird 18479335200 mit den ISDN-Signalen und anschließend 980234 mit Mehrfrequenzsignalen gewählt.

Anruf-Erkennung

Das I-modem unterstützt Anruf-Erkennung, mit der es erkennen kann, ob ein eingehender Anruf eine analoge Datenübertragung, Fax Klasse 1 oder Fax Klasse 2.0 ist. Diese Funktion ist besonders für Bulletin-Board-Systeme (BBS; Mailboxen) nützlich, da sie die Erkennung unterschiedlicher Verbindungen mit mehreren Benutzern automatisiert.

Die Anruf-Erkennung ist eine optionale Funktion für die Fax-Klasse 2.0, wurde aber von U.S. Robotics auch für Anwendungen der Fax-Klasse 1 implementiert.

Informationen zur Implementierung der Anruf-Erkennung für die Fax-Klasse 2.0 finden Sie im oben aufgeführten Standard.

Speicherfunktionen

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- Arbeiten mit Speicher
- Speicherpositionen
- Arbeiten mit RAM, NVRAM und Flash-Speicher
- Anpassen, Ändern und Zurücksetzen von NVRAM-Werten

Übersicht

Jedes Modem verfügt über drei Arten von Speicher:

- Arbeitsspeicher (RAM)
- Nichtflüchtiger Speicher (NVRAM)
- Flash-Speicher

RAM

Im RAM (Random Access Memory; Arbeitsspeicher) sind die Einstellungen der aktuellen Konfiguration gespeichert. Alle vorgenommenen Änderungen sind bis zum Zurücksetzen oder Ausschalten des I-modems wirksam.

NVRAM

Der NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory; Nichtflüchtiger Arbeitsspeicher) ist *durch den Benutzer konfigurierbar*. Sie können im NVRAM Einstellungen speichern, abrufen und ändern. Ein Stromausfall beeinflußt nicht die gespeicherten Einstellungen.

Flash-Speicher

Im Flash-Speicher ist die Betriebssoftware des I-modems gespeichert. Sie können die im Flash-Speicher gespeicherte Software durch Herunterladen von aktuellerer Software aufrüsten.

Speichern der Einstellungen

Aktuelle Einstellungen

Aktuelle Einstellungen werden im RAM gespeichert. Alle Änderungen, die nicht im Modem gespeichert werden, sind lediglich bis zum Ausschalten oder Zurücksetzen des Modems wirksam. Sie können die sich aktuellen Einstellungen mit dem Befehl **ATI4** anzeigen lassen.

Gespeicherte Einstellungen

Im I-modem gespeicherte Einstellungen werden im nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) gespeichert. Sie können sich die gespeicherten Einstellungen mit dem Befehl **ATI5** anzeigen lassen.

Permanente Einstellungen

Drei permanente Konfigurationsprofile sind im Flash-Speicher gespeichert. Eine vollständige Auflistung dieser Profile finden Sie in den Tabellen 4-3 bis 4-5. Sie können die permanenten Einstellungen abrufen und im NVRAM speichern, jedoch nicht ändern.

Arbeiten mit RAM

Sie können wie im folgenden Beispiel alle Einstellungen für die aktuelle Sitzung ändern. Die NVRAM-Konfiguration bleibt dabei erhalten.

ATX6 <Eingabe>

Arbeiten mit NVRAM

Wenn Sie die neuen Einstellungen als Standardeinstellungen definieren wollen, speichern Sie diese, wie im folgenden Beispiel, gleichzeitig im NVRAM. X6 wird durch den vorher gespeicherten Wert Xn ersetzt. Alle anderen geänderten Einstellungen werden ebenfalls im NVRAM gespeichert.

ATX6&W<Eingabe>

Hinweis: Wenn Sie eine andere Standardkonfiguration im NVRAM speichern, fügen Sie alle Zusätze *nach* dem Befehl &F*n* aber *vor* &W ein. Ansonsten werden diese durch &F*n* überschrieben. &F*n*&W kopiert das gesamte &F*n*-Profil in den NVRAM.

Speichern einer Rufnummer im NVRAM

&Zn =s Schreibt die Rufnummer(n) auf Position (n) in den Speicher. Sie können bis zu 40 Zeichen in jeder der Positionen 0-9 speichern.

Wichtiger Hinweis: Fügen Sie in *&Zn=s* keine Modembefehle ein.

Wenn Sie z. B. die Rufnummer 555-6789 auf Position 2 speichern wollen, geben Sie folgenden Befehl ein:

AT&Z2=555-6789 <Eingabe>

Das Wählen der gespeicherten Rufnummer erfolgt über den folgenden Befehl:

ATDS2 <Eingabe>

Falls die Verbindung eine besondere Einstellung erforderlich macht, fügen Sie diese vor dem Befehl DS*n* in die Befehlszeile ein. Im folgenden Beispiel wird &M0 (keine Fehlerkorrektur) DS2 vorangestellt.

AT&M0DS2 <Eingabe>

Hinweis: Der Befehl *&Zn=s* hat bei aktivierter Zugriffssperre (Dial Security) eine andere Funktion. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 9, *Dial Security* (Zugriffssperre).

Mit dem folgenden Befehl können Sie die gespeicherten Rufnummern anzeigen:

ATI5 <Eingabe>

Speicherneiner Befehlszeichenfolge im NVRAM

Einstellung	Befehl
Befehlszeichenfolge *s* im NVRAM speichern. Die Befehlszeichenfolge kann bis zu 30 Zeichen enthalten; Leerzeichen werden nicht mitgezählt.	**AT&ZC=*s***
Die gespeicherte Befehlszeichenfolge anzeigen.	**AT&ZC?**

Anzeigen gespeicherter Daten

S-Register-Wert (Sn?)

Mit diesem Befehl können Sie die Werte eines bestimmten S-Registers anzeigen. Das folgende Beispiel ruft die Werte des Registers S0 ab:

ATS0? <Eingabe>

Rufnummer (&Zn?)

Bei Eingabe dieses Befehls ruft das Modem die im NVRAM auf Position *n* gespeicherte Rufnummer auf. Ein Antwortbeispiel des Modems ist:

AT&Z3? <Eingabe>
5551234

Zuletzt gewählte Rufnummer (DL?)

Bei Eingabe dieses Befehls zeigt das Modem die im Rufnummernspeicher für zuletzt gewählte Rufnummern gespeicherte Rufnummer an:

ATDL? <Eingabe>

Arbeiten mit dem Flash-Speicher

Das Modem speichert bis zu drei Konfigurationsprofile bzw. vorprogrammierte Befehlssätze in seinem Flash-Speicher. Sie können ein Profil abrufen und mit dem Befehl **&F*n*** in den aktuellen Speicher laden.

&F0, &F1, und &F2 stellen den (fett gedruckten) Standardwert in den S-Register in Tabelle 0-1, Tabelle 0-2 und Tabelle 0-3 wieder her.

Profil	**Flußkontrolle**	**Empfohlen für**
&F0	Keine Flußkontrolle.	Kompatibilität mit nicht typischen Computern, älteren Geräten oder Software, die die Flußkontrolle oder andere Funktionen nicht unterstützt. Auf dieses Profil kann immer zurückgegriffen werden.
&F1	Hardware-Flußkontrolle. Dieses Profil stellt das Modem auf Hardware-Flußkontrolle, eine feste Schnittstellen-geschwindigkeit und die Statusanzeigen der höchsten Ebene ein.	Alle Systeme und Software, die das RTS-Signal (Request to Send; Sendeanfrage) und das CTS-Signal (Clear to Send; Sendebereitschaft) und eine feste Schnittstellen-geschwindigkeit unterstützen.
&F2	Software-Flußkontrolle. Dieses Profil stellt das Modem auf alle &F1-Standardwerte mit Ausnahme der Hardware-Flußkontrolle ein. Statt dessen wird Software-Flußkontrolle verwendet (XON / XOFF).	Software, die keine Hardware-Flußkontrolle unterstützt.

Hinweis: Beim Laden eines Profils in den aktiven Speicher werden *alle* aktuellen Einstellungen durch die des Profils ersetzt.

Alle Einstellungen des jeweiligen Profils werden in Tabelle 0-2, 0-2 und Tabelle 0-1 aufgelistet. Die Einstellungen, die sich von Profil zu Profil unterschieden, erscheinen in **Fettdruck**

Wenn der DIP-Schalter 1 beim Einschalten oder Zurücksetzen des I-modems auf OFF steht, oder wenn Sie das Profil &F0 laden, werden die Einstellungen von &F0 wirksam.

Tabelle 0-1 &F0-Profil: Keine Flußkontrolle

NVRAM-Optionen	Einstellung	Beschreibung
Handshake-Option	B0	ITU-T-Antwortsequenz
Übertragungseinheit	C1	Ein
Lokales Echo Online-Modus	F1	Aus
Lautstärke Lautsprecher	L2	Mittel
Lautsprecherregelung	M1	EIN bis zur Herstellung der Verbindung
Statusanzeigen	X1	Basisanzeigen
Rückmeldungsprotokolle	&A3	Vollständige Meldungsprotokolle
Einstellung Schnittstellengeschwindigkeit	&B1	Schnittstellen-geschwindigkeit höher als Verbindungs-geschwindigkeit
Guardton	&G0	USA / Kanada
Hardware-Flußkontrolle Datenübertragung	&H0	Aus
Software-Flußkontrolle Datenempfang	&I0	Aus
Analoge Datenkompression	&K1	Ein
Normal- oder Standleitungen	&L0	Normalleitungen
Fehlerkorrektur	&M4	Normal / Fehlerkorrektur
Einstellung Verbindungsgeschwindigkeit	&N0	Variabel
Hardware-Flußkontrolle Datenempfang	&R1	Aus
DSR	&S0	Immer ein
RDL-Test	&T5	RDL verweigern
Minimale Übertragungsgeschwindigkeit	&U0	Verbindung mit maximaler Geschwindigkeit
Break-Steuerung	&Y1	Leerer Puffer, sofort
Nur für externe Modems: V.25*bis* Taktfrequenz	%N6	9600 Bit / s
Wortlänge*	7	
Parität*	1	Gerade
DEE-Geschwindigkeit* (kBit / s)	9600	_
Teilnehmernummer deaktivieren	#CID=0	Aus

Tabelle 0-2 &F1-Profil: Hardware-Flußkontrolle

NVRAM-Optionen	**Einstellung**	**Beschreibung**
Handshake-Option	B0	ITU-T-Antwortsequenz
Übertragungseinheit	C1	Ein
Lokales Echo Online-Modus	F1	Aus
Lautstärke Lautsprecher	L2	Mittel
Lautsprecherregelung	M1	EIN bis zur Herstellung der Verbindung
Statusanzeigen	**X7**	Erweitert, inkl. aller Meldungen außer VOICE
Rückmeldungsprotokolle	&A3	Vollständige Meldungsprotokolle
Einstellung Schnittstellen-geschwindigkeit	&B1	Schnittstellengeschwindig-keit höher als Verbindungs-geschwindigkeit
Guardton	&G0	USA / Kanada
Hardware-Flußkontrolle Datenübertragung	**&H1**	Hardware-Flußkontrolle
Software-Flußkontrolle Datenempfang	**&I0**	Deaktiviert
Analoge Datenkompression	&K1	Aktiviert
Normal- oder Standleitungen	&L0	Normalleitungen
Fehlerkorrektur	&M4	Normal / Fehlerkorrektur
Einstellung Verbindungs-geschwindigkeit	&N0	Variabel
Hardware-Flußkontrolle Datenempfang	**&R2**	Ein
DSR	&S0	Immer ein
RDL-Test	&T5	RDL-Test verweigern
Minimale Übertragungsgeschwindigkeit	&U0	Mit maximaler Geschwindigkeit verbinden
Break-Steuerung	&Y1	Leerer Puffer, sofort
NUR EXTERNE: Synchr. Taktfrequenz	%N6	9600 Bit / s
Wortlänge	**8**	
Parität	**0**	Keine
DEE-Geschwindigkeit (kBit / s)	**19.2**	_
Teilnehmernummer deaktivieren	#CID=0	Aus

Tabelle 0-3 &F2-Profil: Software-Flußkontrolle

NVRAM-Optionen	**Einstellung**	**Beschreibung**
Handshake-Option	B0	ITU-T-Antwortsequenz
Übertragungseinheit	C1	Ein
Lokales Echo Online-Modus	F1	Aus
Lautstärke Lautsprecher	L2	Mittel
Lautsprecherregelung	M1	EIN bis zum Herstellen der Verbindung
Statusanzeigen	**X7**	Erweitert inkl. aller Meldungen außer VOICE
Rückmeldungsprotokolle	&A3	Vollständige Meldungsprotokolle
Einstellung Schnittstellen-geschwindigkeit	&B1	Schnittstellengeschwindigkeit höher als Verbindungs-geschwindigkeit
Guardton	&G0	USA / Kanada
Hardware-Flußkontrolle Datenübertragung	**&H2**	Software-Flußkontrolle
Software-Flußkontrolle Datenempfang	**&I2**	Ein
Analoge Datenkompression	&K1	Ein
Normal- oder Standleitungen	&L0	Normalleitungen
Fehlerkorrektur	&M4	Normal / Fehlerkorrektur
Einstellung Verbindungs-geschwindigkeit	&N0	Variabel
Hardware-Flußkontrolle Datenempfang	**&R2**	Ein
DSR	&S0	Immer ein
RDL-Test	&T5	RDL-Test verweigern
Minimale Übertragungsgeschwindigkeit	&U0	Verbindung mit maximaler Geschwindigkeit
Break-Steuerung	&Y1	Leerer Puffer, sofort
NUR FÜR EXTERNE MODEMS: Synchr. Taktfrequenz	%N6	9600 Bit / s
Wortlänge	**8**	
Parität	**0**	Keine
DEE-Geschwindigkeit (kBit / s)	**19.2**	_
Teilnehmernummer deaktivieren	#CID=0	Aus

Speichern von ROM-Profilen im NVRAM

Wenn das I-modem eingeschaltet wird, lädt es die im NVRAM gespeicherten Standardeinstellungen. Das Standard-NVRAM-Profil ist &F1, kann jedoch je nach Anforderungen auch in &F0 oder &F2 geändert werden.

Hinweis: Die Einstellungen des DIP-Schalters setzen beim Einschalten die AT-Befehle außer Kraft. Vergewissern Sie sich, daß der DIP-Schalter 1 auf ON steht, ansonsten wird das Profil &F0 geladen. Wenn der DIP-Schalter 1 beim Einschalten auf OFF steht, werden statt dessen die &F0-Einstellungen geladen.

Sie können eines der drei Profile als Standard oder geänderte Versionen speichern.

Einstellung	**Befehl**
Die aktuellen Einstellungen im NVRAM speichern.	**AT&W**

Anzeigen der Einstellungen im NVRAM

Für eine Anzeige der Einstellungen im NVRAM geben Sie **ATI5** ein.

Speichern von Profilen im NVRAM

Einstellung	**Beispiel**
Ein anderes Standardprofil als &F1 setzen.	Wenn Sie &F2 als Standardvorlage einstellen wollen, geben Sie folgenden Befehl ein: **AT&F2&W**
Eine neues oder geändertes Profil als Standardprofil speichern.	Wenn Sie die Standardeinstellung für S10 im Standardprofil ändern und die neue Standardeinstellung im NVRAM speichern wollen, geben Sie den folgenden Befehl ein: **ATS10=40&W**
Ein neues Profil in &Fn speichern.	Wenn Sie die Standardeinstellung für &A im Profil &F2 ändern und die neue Standardeinstellung im NVRAM speichern wollen, geben Sie folgenden Befehl ein: **AT&F2&A&W**

Zurücksetzen des-Imodems

Einstellung	**Befehl**
Das Modem zurücksetzen und die NVRAM-Einstellungen laden (wenn der DIP-Schalter 1 auf ON steht).	**ATZ oder ATZ!**

Hinweis: Wenn Sie ATZ oder ATZ! verwenden, werden die Einstellungen des DIP-Schalters sofort wirksam.

Betriebsmodi

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- Befehlsmodus
- Online-Modus
- Online-Befehlsmodus

Übersicht

Sie können die AT-Befehle verwenden, um Ihre Modemeinstellungen zu ändern. Sie können diese Änderungen jedoch nur bei bestimmten Betriebsmodi durchführen. Es gibt drei unterschiedliche Betriebsmodi:

Betriebsmodus	**Möglichkeiten**
Befehlsmodus	Senden von AT-Befehlen an das Modem, während dieses *nicht* mit einem anderen Gerät verbunden ist.
Online-Modus	Kein Senden von AT-Befehlen an das Modem, während dieses mit einem anderen Gerät verbunden ist.
Online-Befehlsmodus	Senden von AT-Befehlen an das Modem, während dieses mit einem anderen Gerät verbunden ist.

Damit Sie AT-Befehle verwenden können, müssen zwei Vorbedingungen erfüllt sein:

1. Es muß eine Verbindung mit dem Modem über die serielle EIA-232-Schnittstelle vorhanden sein.

2. Ein Terminalprogramm, zum Beispiel Hyperterminal, muß aktiv sein, damit Sie Befehle an das Modem senden können.

> **Vorsicht:** Die meisten Kommunikationsprogramme senden beim Laden des Programms eine Initialisierungszeichenfolge an das Modem. Entfernen Sie diese, damit sie keine Konflikte mit den Standardeinstellungen des Modems beim Einschalten verursacht.

Anzeigen der eingegebenen Befehle

Nachdem Sie das Terminalprogramm gestartet haben, eröffnen Sie die Sitzung mit dem Modem. Geben Sie AT ein, und drücken Sie <Eingabe>. Wird der eingegebene Befehl oder die Meldung OK nach dem Drücken von <Eingabe> nicht auf dem Bildschirm angezeigt, sollten Sie die Einstellungen des lokalen Echos Ihres Modems anpassen.

Anpassen des lokalen Echos

Ziel	Einstellung	Befehl
Anzeige der eingegebenen Befehle.	Das lokale Echo (E1) und Rückmeldungen des Modems (Q0) aktivieren.	**ATE1Q0**
Keine Anzeige der eingegebenen Befehle.	Das lokale Echo (E0) und Rückmeldungen des Modems (Q1) deaktivieren.	**ATE0Q1**

Befehlsmodus

Bei Beginn der Sitzung befindet sich das I-modem im Befehlsmodus.

Im Befehlsmodus können Sie AT-Befehle eingeben.

Online-Modus

Wenn Sie eine Verbindung zu einem anderen Modem hergestellt haben, befindet sich das I-modem im Online-Modus.

Im Online-Modus können Sie keine AT-Befehle eingeben.

Online-Befehlsmodus

Der Online-Befehlsmodus erlaubt es Ihnen, AT-Befehle einzugeben, während das Modem mit einem anderen Modem oder einer DÜE verbunden ist.

Wechseln in den Online-Befehlsmodus

Es gibt drei Möglichkeiten, in den Online-Befehlsmodus zu wechseln:

- Mit der Escape-Sequenz (+++)
- Mit dem DTR-Signal

> **Hinweis:** Bei allen Einstellungen, außer bei **AT&D1**, bricht das I-modem die Verbindung ab, wenn DTR abgeschaltet wird.

- Mit dem Befehl ATD;

Wechseln in den Online-Befehlsmodus mit der Escape-Sequenz

Sie können mit der Escape-Sequenz (**+++**) in den Online-Befehlsmodus wechseln. Vor und nach der Escape-Sequenz muß eine Wartezeit von mindestens einer Sekunde eingehalten werden, während der keine Datenübertragung stattfinden darf. Verwenden Sie *nicht* das AT-Präfix, und drücken Sie *nicht* <Eingabe>.

> **Hinweis:** Sie können die Zeichen, mit denen Sie in den Befehlsmodus wechseln, oder die Wartezeit ändern. Verwenden Sie hierfür die Register S2 bzw. S12.

Wechseln in den Online-Befehlsmodus mit dem DTR-Signal

Während einer Verbindung wechselt das Modem in den Online-Befehlsmodus, wenn Sie DTR abschalten.

AT&D1

Dieser Parameter muß eingestellt werden, *bevor* Sie eine Verbindung herstellen.

Wechseln in den Online-Befehlsmodus nach dem Wählen

Wenn das Modem nach dem Wählen in den Online-Befehlsmodus wechseln soll (vorausgesetzt, die Verbindung wurde hergestellt), geben Sie nach dem Wählbefehl ein Semikolon (;) ein, wie im folgenden Beispiel dargestellt:

ATDT(089)982-5092;

Aufrechterhalten der Verbindung

Wenn Sie die Escape-Sequenz eingeben, wechselt das I-modem entweder in den Online-Befehlsmodus, oder die Verbindung wird abgebrochen. Die unten abgebildete Liste enthält Möglichkeiten, wie Sie verhindern können, daß die Verbindung nach Eingabe der Escape-Sequenz abgebrochen wird.

Ziel	Einstellung Bit 0 des S-Registers 14	Aktion nach Eingabe der Escape-Sequenz
Kein Verbindungs-abbruch	0 (AUS)	Wechsel in den Befehlsmodus
Verbindungs-abbruch	1 (EIN)	Verbindungsabbruch

Wechsel der Betriebsmodi

Entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Liste, wie Sie den Betriebsmodus wechseln können.

Einstellung	Einstellung Bit 0 des S-Registers 14	Befehl
In den Befehlsmodus zurückkehren.	AUS (0)	**ATS14.0=0** &W **<Eingabe>**
Verbindung trennen.	EIN (1)	**ATS14.0=1** &W **<Eingabe>**

Verlassen des Online-Befehlsmodus und Rückkehr in den Online-Modus

Es gibt zwei Möglichkeiten, in den Online-Modus zurückzukehren.

Einstellung	Befehl
In den Online-Modus zurückkehren.	**ATO0**
In den Online-Modus zurückkehren und neu synchronisieren (Retrain-Vorgang). **Hinweis:** Sie können mit ATO1 auch dann eine Neusynchronisation durchführen, wenn während einer Nicht-ARQ-Datenübertragung Fehler auftraten.	**ATO1**

Lokales Echo

Es gibt zwei Einstellungen für das *lokale Echo*, eine für den Befehlsmodus und eine für den Online-Modus.

Modus	Wirkung
Befehlsmodus	Die eingegebenen Befehle werden auf dem Bildschirm angezeigt.
Online-Modus	Die vom I-modem gesendeten Daten werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Lokales Echo im Befehlsmodus

Einstellung	Befehl
Echo im Befehlsmodus deaktivieren.	**ATE0**
Echo im Befehlsmodus aktivieren.	**ATE1**

Lokales Echo im Online-Modus

Einstellung	Befehl
Lokales Echo im Online-Modus EIN. Wird manchmal auch als *Halbduplex-Modus* bezeichnet. Wenn das Modem Daten an ein fernes System überträgt, zeigt es gleichzeitig eine Kopie der Daten auf dem Bildschirm an.	**ATF0**
Echo im Online-Modus AUS. Wird manchmal auch als *Vollduplex-Modus* bezeichnet. Standardeinstellung.	**ATF1**

Wechseln zwischen Datenmodus und Faxbetrieb

Einstellung	Ziel	Befehl
In den Datenmodus wechseln.	Anrufen und Anrufannahme von anderen Modems	**AT+FCLASS=0 <Eingabe>**
In den Faxbetrieb (Klasse 1) wechseln.	Anrufen und Anrufannahme von analogen Faksimilegeräten, z. B. Faxmodems und Faxgeräte (Steuerung durch Faxsoftware)	**AT+FCLASS=1 <Eingabe>**
In den Faxbetrieb (Klasse 2.0) wechseln.	Anrufen und Anrufannahme von analogen Faksimilegeräten, z. B. Faxmodems und Faxgeräte (Hardware-steuerung)	**AT+FCLASS=2.0 <Eingabe>**

Für den Faxbetrieb ist eine faxkompatible Kommunikationssoftware erforderlich, mit der Sie Faxnachrichten der Gruppe III senden und empfangen können. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Ihrem Handbuch zur Faxsoftware.

Der Standardbetriebszustand Ihres I-modems ist der Datenmodus.

Abfragen des Betriebsmodus

Wenn Sie prüfen wollen, ob sich Ihr I-modem im Datenmodus oder im Faxmodus befindet, geben Sie den folgenden Befehl ein.

AT+FCLASS? <Eingabe>

Das I-modem antwortet mit einem der folgenden Werte:

Wert	**Betriebsart**
0	Datenmodus
1	Faxbetrieb Klasse 1
2.0	Faxbetrieb Klasse 2.0

Statusanzeigen

In diesem Kapitel wird die Verwendung der Statusanzeigen behandelt.

Übersicht

Die folgenden Beispiele zeigen Einsatzmöglichkeiten für die Statusanzeigen:

Abrechnung	Dienstanbieter berechnen unter Umständen je nach Verbindungsgeschwindigkeit unterschiedliche Gebühren. Die Statusanzeige wird zur Protokollierung der Verbindungsgeschwindigkeit (9600, 14400, 19200 kBit/s usw.) verwendet, und die Gebühren werden dem Benutzer entsprechend in Rechnung gestellt.
Leistungs-protokolle	Erweiterte Statusanzeigen können z. B. zur leistungsbezogenen Auswertung wie der durchschnittlichen Verbindungsgeschwindigkeit mit V.34-Modulation verwendet werden. Ein geringer Durchschnitt kann eine Notwendigkeit für bessere Telefonleitungen oder für eine Einstellung des Sendepegels im Modem aufzeigen.
Statistiken	Mit der Protokollierung der Statusanzeigen kann ein Administrator Statistiken sammeln, z. B. die Anzahl der Anrufer mit V.34-Modems oder die Stunden mit dem höchsten Verkehrsaufkommen während der Arbeitswoche.
Alarm	Mit Verbindungsmeldungen kann ein Systemadministrator auf Befehlsfehler, Verlust des Wähltons oder ungewöhnlich geringe Verbindungsgeschwindigkeiten aufmerksam gemacht werden.
Anrufer-Identifizierung	Durch Auswertung der Nummer des Angerufenen können Sie Anrufe überwachen, ein Protokoll der Anrufe führen oder unberechtigten Zugriff auf Ihr Netzwerk verhindern. Datenbank- oder Kommunikationsanwendungen anderer Hersteller für Sicherheit, Anrufprotokollierung und Schwarze Listen nutzen die Anrufer-Kennungsinformationen vom I-modem.

Arten von Statusanzeigen

Wenn diese Funktion aktiviert ist, gibt das Modem nach bestimmten Ereignissen Statusanzeigen an die Datenendeinrichtung oder das Terminal zurück:

Statusanzeige	Ereignis	Beispiel
Befehlsergebnisse	Als Antwort auf AT-Befehle.	OK und ERROR
Verbindungsstatusberichte	Während Anwähl- und Antwortmodus.	RINGING, RING, BUSY, NO ANSWER und NO CARRIER
Verbindungsmeldungen	Beim Herstellen einer Verbindung.	CONNECT Mit optionalen Einstellungen kann die CONNECT-Meldung um verschiedene Indikatoren erweitert werden, die Verbindungs-diagnoseinformationen melden, z. B. die Verbindungsgeschwindigkeit, das verwendete Protokoll und den ARQ-Status (Fehlerkorrektur ein / aus).

Eine vollständige Liste der Statusanzeigen finden Sie in Anhang F.

Befehle für Statusanzeigen

Die vier im folgenden aufgelisteten Befehle legen fest, ob Statusanzeigen angezeigt werden und, wenn ja, in welcher Form.

Befehl	Wirkung
Qn	Aktiviert oder deaktiviert die Statusanzeige.
Vn	Zeigt Statusanzeigen in verbaler oder numerischer Form an.
Xn	Verwendet eine bestimmte Gruppe von Statusanzeigen.
&An	Verwendet weitere bestimmte Gruppen von Statusanzeigen.

Aktivieren von Statusanzeigen

Standardmäßig sind die Statusanzeigen des I-modems aktiviert.

Da unter Umständen eine Inkompatibilität der Software mit Statusanzeigen vorhanden sein kann, müssen Sie eventuell bestimmte Einstellungen anpassen oder sich an Ihren Software-Hersteller wenden, wenn Probleme auftreten.

Aktivieren/Deaktivieren von Statusanzeigen

Einstellung	**Befehl**
Statusanzeigen anzeigen.	**ATQ0**
Statusanzeigen unterdrücken.	**ATQ1**
Statusanzeigen nur im Anwählmodus anzeigen.	**ATQ2**

Verbale oder numerische Statusanzeigen

Anzeige	**Befehl**
Numerische Statusanzeige	**ATV0**
Ausführliche Statusanzeige	**ATV1**

Erweiterte CONNECT-Meldung

Mit dem Befehl &A*n* können Sie erweiterte Indikatoren für die CONNECT-Meldung aktivieren. Die ausführliche Statusanzeige wird gemäß den unten aufgeführten Einstellungen um einen Indikator erweitert.

CONNECT-Meldung	**Befehl**
Keine weiteren Statusanzeigen. Diese Einstellung ist bei Software-Inkompatibilität mit diesen Indikatoren zu verwenden.	**AT&A0**
ARQ-Indikator. Wenn das Modem auf X0 eingestellt ist, wird dieser Indikator nur angezeigt, wenn die Verbindung zwischen 1200 Bit/s und 21,6 kBit/s liegt. Bei den übrigen Verbindungsgeschwindigkeiten wird eine Einstellung von X1 oder höher benötigt.	**AT&A1**
Zusätzlicher Modulationsindikator.	**AT&A2**
Protokollindikator. Meldet HST, LAPM oder MNP und V42BIS oder MNP5, V110, V120, X75, SYNC und NONE. Es gibt keine numerischen Statusanzeigen für die &A3-Protokollindikatoren. Wenn das Modem auf &A3 eingestellt ist, gibt es dieselben numerischen Statusanzeigen zurück wie &A2. (Standardwert)	**AT&A3**

Statusanzeigegruppen für Xn-Werte

Die meisten Benutzer müssen die Xn-Werte nicht ändern.

Einstellung	**Befehl**	**Beispiel**
Eine der folgenden Statusanzeigegruppen anzeigen. (Standardwert = X7)	**ATX*n***	Wenn Sie auf Reisen auf einen ungewöhnlichen Wählton treffen, deaktivieren Sie die Statusanzeige NO DIAL TONE mit **ATX5.**

Wenn eine ungewöhnliche Situation vorliegt, z.B. ein ungewöhnlicher Wähl- oder Rufton (das Rufsignal in Großbritannien z. B. klingt anderes als das deutsche Rufsignal), müssen Sie unter Umständen Ihre Xn-Einstellungen ändern.

	Einstellung							
Statusanzeigen	**X0**	**X1**	**X2**	**X3**	**X4**	**X5**	**X6**	**X7**
0/OK	•	•	•	•	•	•	•	•
1/CONNECT	•	•	•	•	•	•	•	•
2/RING	•	•	•	•	•	•	•	•
3/NO CARRIER	•	•	•	•	•	•	•	•
4/ERROR	•	•	•	•	•	•	•	•
5/CONNECT 1200		•	•	•	•	•	•	•
6/NO DIAL TONE			•		•		•	•
7/BUSY				•	•	•	•	•
8/NO ANSWER				•	•	•	•	•
10/CONNECT 2400		•	•	•	•	•	•	•
11/RINGING						•	•	•
12/VOICE						•	•	
13/CONNECT 9600		•	•	•	•	•	•	•
18/CONNECT 4800		•	•	•	•	•	•	•
20/CONNECT 7200		•	•	•	•	•	•	•
21/CONNECT 12000		•	•	•	•	•	•	•
25/CONNECT 14400		•	•	•	•	•	•	•
43/CONNECT 16800		•	•	•	•	•	•	•
85/CONNECT 19200		•	•	•	•	•	•	•
91/CONNECT 21600		•	•	•	•	•	•	•
99/CONNECT 24000		•	•	•	•	•	•	•
103/CONNECT 26400		•	•	•	•	•	•	•
107/CONNECT 28800		•	•	•	•	•	•	•
151/CONNECT 31200		•	•	•	•	•	•	•
155/CONNECT 33600		•	•	•	•	•	•	•
162/CONNECT 56000		•	•	•	•	•	•	•
165/CONNECT 64000		•	•	•	•	•	•	•
Funktionen								
Warten auf Antwort (@)				•	•	•	•	•

Tabelle 0-4 Normale Statusanzeigen

Statusanzeige	Bedeutung
0/OK	Befehl ausgeführt.
1/CONNECT	Verbindung mit einem anderen Gerät.
2/RING	Eingehendes Rufzeichen erkannt.
3/NO CARRIER	Verbindung fehlgeschlagen oder Verbindungsende durch Auflegen.
4/ERROR	Ungültiger Befehl.
5/CONNECT 1200	Verbindung mit angegebener Geschwindigkeit. Gleiche Bedeutung bei Meldungen von 2400 (10), 4800 (18), 7200 (20), 9600 (13), 12000 (21), 14400 (25), 16800 (43), 19200 (85), 21600 (91), 24000 (99), 26400 (103), 28800 (107), 31200 (151), 33600 (155), 56000 (162) oder 64000 Bit/s (165).
6/NO DIAL TONE	Wähltón innerhalb der in Register S6 vorgegebenen 2 Sekunden nicht erkannt.
7/BUSY	Besetztzeichen erkannt; I-modem legt auf.
8/NO ANSWER	Nach einer Wartezeit auf Antwort von 5 Sekunden legt das I-modem auf; diese Meldung erscheint anstelle von NO CARRIER, wenn die Option @ verwendet wird.
11/RINGING	I-modem hat gewählt; Gegenstelle erhält Rufzeichen.
12/VOICE	Sprachantwort bei Gegenstelle; I-modem legt auf.

Eine vollständige Liste der Statusanzeigen finden Sie in Anhang F.

Schnittstellengeschwindigkeiten

In diesem Kapitel wird die Steuerung der Schnittstellen-geschwindigkeiten behandelt.

Übersicht

Sie können das I-modem auf eine feste oder variable *Schnittstellen-geschwindigkeit* und eine feste oder variable *Verbindungsgeschwindigkeit* einstellen. Die Schnittstellengeschwindigkeit bezieht sich auf die Datenübertragung zwischen Ihrem Computer und dem I-modem. Die Verbindungsgeschwindigkeit bezieht sich auf die Datenübertragung zwischen dem I-modem und der Gegenstelle.

Schnittstellenrgeschwindigkeiten

Stellen Sie eine feste Schnittstellengeschwindigkeit ein, um den maximalen Durchsatz zu erhalten. Wenn Sie eine variable Schnittstellengeschwindigkeit einstellen, wird dem I-modem eine Angleichung an die Verbindungsgeschwindigkeit ermöglicht.

Ihre Software muß feste oder variable Schnittstellengeschwindigkeit unterstützen und auf eine dieser beiden Betriebsarten eingestellt sein.

Einstellen einer DEE-Geschwindigkeit von 230 KBit/s unter Windows®

Wenn Sie ein Terminalprogramm für Windows® 95 verwenden, können Sie Ihre Übertragungsgeschwindigkeit nicht auf 230 kBit/s einstellen.

Einstellen von 230kBit/s bei internen I-modems

Das I-modem arbeitet unabhängig von der Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit mit 230 kBit/s, wenn dies möglich ist.

Hinweis: Windows zeigt nicht die tatsächliche Datenrate für interne I-modems an.

Einstellen von 230kBit/s bei externen I-modems

Um den Vorteil der Datenrate von 230 kBit / s nutzen zu können, müssen Sie möglicherweise eine serielle Hochgeschwindigkeitskarte (230 kBit / s) erwerben.

Hinweis: Je nach serieller Karte wird möglicherweise die tatsächliche Datenrate in Windows nicht korrekt angezeigt. Schlagen Sie in der Dokumentation zur Ihrer seriellen Karte nach, wenn dieses Problem auftritt.

Einstellen der Schnittstellengeschwindigkeit

Ihre Software verwendet eventuell Begriffe wie *locked serial port* (feste Geschwindigkeit) oder *autobaud* (variable Geschwindigkeit).

Einstellen einer variablen Schnittstellengeschwindigkeit

Schnittstellengeschwindigkeit	Befehl
Variable Geschwindigkeit	**AT&B0**

Dieser Befehl ermöglicht dem I-modem die Änderung seiner Schnittstellengeschwindigkeit zur Angleichung an die Verbindungsgeschwindigkeit.

Einstellen einer festen Schnittstellengeschwindigkeit

Schnittstellengeschwindigkeit	Befehl
Feste Geschwindigkeit Das I-modem kommuniziert, ungeachtet der Verbindungsgeschwindigkeit, mit Ihrem Computer immer mit der Geschwindigkeit, auf die Sie das Terminal oder die Software eingestellt haben. Die Schnittstellengeschwindigkeit muß gleich oder höher als die &Nn-Geschwindigkeit sein.	**AT&B1**

Hinweis: Die höchste Übertragungsgeschwindigkeit erzielen Sie mit der Einstellung der Schnittstellengeschwindigkeit auf 230400, 115200, 57600 oder 38400 Bit/s bei Hochgeschwindigkeitsverbindungen und mindestens 9600Bit/s bei 2400-Bit/s-Verbindungen.

Einstellen einer ARQ-abhängigen Schnittstellen geschwindigkeit

Schnittstellengeschwindigkeit	Befehl
Fest für ARQ-Verbindungen und variabel für andere Verbindungen *nur im Antwortmodus.*	**AT&B2**

Zur Verwendung dieser Funktion stellen Sie Ihre Software zuerst auf die gewünschte Bitrate ein. Geben Sie dann den Befehl **AT&B2&W** ein.

Hinweis: Zur Verwendung von &B2 wird kompatible Software benötigt.

Bei einer Verbindung des I-modems im ARQ-Modus paßt es seine Schnittstellengeschwindigkeit auf die von Ihnen festgelegte Bitrate (z. B. 38,4 kBit/s) an. Bei einer Verbindung ohne Fehlerkorrektur verhält sich das I-modem so, als wäre es auf &B0 eingestellt und gleicht seine Schnittstellengeschwindigkeit der Verbindungsgeschwindigkeit an.

Das I-modem speichert, zusammen mit den Einstellungen, die Bitrate dieses Befehls im NVRAM. Bei jeder ARQ-Verbindung sucht das I-modem im NVRAM die eingegebene Schnittstellengeschwindigkeit.

Wenn Sie weitere Konfigurationen in den NVRAM eingeben, vergewissern Sie sich, daß Ihre Software auf die gewählte Schnittstellengeschwindigkeit eingestellt ist, damit die richtige Geschwindigkeit aufrechterhalten wird.

x2 und I-modem

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- Bestimmen, ob Ihr I-modem x2 unterstützt
- Steuern der x2-Verbindungsgeschwindigkeiten
- Steuern des allgemeinen x2-Betriebs

Erweiterte x2-Funktionen

Ihr Courier I-modem mit x2™ verfügt über neue Statusanzeigen und die folgenden neuen Funktionen.

Einstellung	Befehl
Bestimmen, ob Ihr I-modem x2 unterstützt.	**ATI7**
x2 deaktivieren oder aktivieren.	**ATS58**

Hinweis: Die neuen x2-Funktionen sollten für die meisten Benutzer klar und verständlich sein. Wenn Sie ein erfahrener Benutzer sind, finden Sie unter *Steuern von x2* und *Steuern der Verbindungsgeschwindigkeit mit &N und &U* detaillierte Informationen zu diesen neuen Funktionen.

Feststellen, ob x2 für Ihr I-modem aktiviert ist

Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihr Courier-Modem x2 schon unterstützt, verwenden Sie den Befehl **ATI7**, um die Informationen zur Produktkonfiguration anzuzeigen. Wenn x2 in Ihrem Courier-Modem aktiviert ist, werden die folgenden Informationen angezeigt:

```
USRobotics I-modem Configuration Profile...
Copyright, 19xx-96, U.S. Robotics. All rights
reserved.

Product type           US/Canada External
Options                HST,V32bis,Terbo,VFC,V34+,x2
Fax Options            Class 1,Class 2.0
Clock Freq             {Clock Frequency}
Eprom                  256k
Ram                    32k

Supervisor date        06/30/97
DSP date               06/30/97

Supervisor rev         2.1.0
DSP rev                2.1.0

Serial Number          {serial number}

OK
```

Datum, Seriennummer, Überarbeitungsnummer und Taktfrequenz weichen unter Umständen von den oben angegebenen Daten ab. Die wichtigste Zeile ist die Zeile „Options”, in der die x2-Unterstützung angezeigt wird.

Bezugsquelle für x2

Informationen zur Funktionsweise von x2 finden Sie im x2-Webangebot unter http://www.usr.com/x2.

Funktionsweise von x2

Informationen zur Funktionsweise von x2 finden Sie im x2-Webangebot unter http://www.usr.com/x2.

Steuern von x2

Mit dem I-modem können Sie Verbindungen im x2-Servermodus und im symmetrischen x2-Modus herstellen.

x2-Servermodus

Mit dem x2-Servermodus können Sie Anrufe von x2-Client-Modems entgegennehmen. Mit diesem Modus kann das x2-Client-Modem, das die Verbindung zu Ihrem I-modem herstellt, Daten mit Raten von bis zu 56 kBit/s empfangen und mit V.34-Geschwindigkeiten senden.

Symmetrischer x2-Modus

Mit dem symmetrischen x2-Modus kann Ihr I-modem Verbindungen mit Geschwindigkeiten von 56 oder 64 kBit/s in beide Richtungen über eine 3,1-kHz-Sprachverbindung (*V2=3) herstellen. Damit dieser Modus funktioniert, muß das I-modem eine Verbindung zu einem anderen Modem herstellen, das den symmetrischen x2-Modus verwendet, z. B. einem anderen I-modem.

Hinweis: In einigen Gebieten sind 3,1-kHz-Sprachverbindungen über ISDN billiger als Datenverbindungen.

Verwenden Sie die folgenden S58-Einstellungen zum Steuern von x2:

Einstellung	Befehl
x2 deaktivieren.	**ATS58.0=1**
Verwendung der A-Kennlinie erzwingen.	**ATS58.2=1**
Symmetrischen Modus	**ATS58.3=1**

Einstellung	Befehl
deaktivieren.	

Steuern der Verbindungsgeschwindigkeit mit &N und &U

Sie können die Verbindungsgeschwindigkeit mit den Befehlen &N und &U steuern.

> **Hinweis:** &N und &U können nicht verwendet werten, um Geschwindigkeiten über 33,6 kBit/s zu steuern.

Steuern der Verbindungsgeschwindigkeit

Sie können die Verbindungsgeschwindigkeit Ihres I-modems mit den Befehlen &N und &U steuern. In der folgenden Tabelle wird die Verwendung der Befehl &N und &U erläutert:

Beschränkung	**Befehl**
Maximale Verbindungsgeschwindigkeit	**AT&N**
Minimale Verbindungsgeschwindigkeit	**AT&U**
Bereich möglicher Verbindungsgeschwindigkeiten	**AT&N** und AT&U

Die Standardwerte für &N und &U sind 0. Wenn Sie diese Werte ändern, beschränken Sie die Geschwindigkeit, mit der Sie eine Verbindung herstellen können. U.S. Robotics empfiehlt, diese Werte nicht zu ändern.

Beschränken der maximalen Verbindungsgeschwindigkeit

Mit dem Befehl &N können Sie die maximale Verbindungsgeschwindigkeit beschränken. Wenn ein fernes Modem versucht, mit einer höheren Geschwindigkeit als &N eine Verbindung zu Ihrem Courier-Modem mit x2 herzustellen, läßt Ihr Modem die Verbindung nicht zu.

Beschränkung	**Befehl**	**Dabei gilt:**
Maximale Verbindungs-geschwindigkeit	**AT&Nx**	**x ist ein Wert von 0 bis 32**

Beschränken der minimalen Verbindungsgeschwindigkeit

Mit dem Befehl &U können Sie die minimale Verbindungsgeschwindigkeit beschränken. Wenn ein fernes Modem versucht, mit einer niedrigeren Geschwindigkeit als &U eine Verbindung zu Ihrem Courier-Modem mit x2 herzustellen, läßt Ihr Modem die Verbindung nicht zu.

Beschränkung	Befehl	Dabei gilt:
Minimale Verbindungs- geschwindigkeit	**AT&Ux**	**x ist ein Wert von 0 bis 32**

Beschränken des Bereichs möglicher Verbindungsgeschwindigkeiten

Wenn Sie Werte für &N und &U festlegen, können Sie den Bereich der Geschwindigkeiten einschränken, mit denen Ihr Courier mit x2 Verbindungen herstellt. Wenn ein fernes Modem eine Verbindung zu Ihrem Courier mit x2 mit einer Geschwindigkeit herstellen will, die nicht in dem durch &N und &U angegebenen Bereich liegt, läßt Ihr Modem die Verbindung nicht zu.

Hinweis: Die mit dem Argument &U angegebene Verbindungsgeschwindigkeit darf nicht größer sein als die mit dem Argument &N angegebene Geschwindigkeit.

In der folgenden Tabelle wird die Beziehung zwischen den Befehlen &U und &N erläutert:

&U	&N	Aktion des Modems
gleich Null	gleich Null	Verbindung mit der maximalen Geschwindigkeit.
	größer Null	Verbindung mit der durch &N festgelegten Geschwindigkeit.
größer Null	größer Null und größer &U	Verbindung mit der maximalen Geschwindigkeit aus dem Bereich von &U bis &N.

Werte für die Befehle &N und &U

In der folgenden Tabelle werden alle Verbindungsgeschwindigkeiten für die Befehle &N und &U sowie die entsprechenden Indexwerte aufgeführt:

Verbindungs-geschwindig-keit	Index
Maximal	0
300 Bit/s	1
1200 Bit/s	2
2400 Bit/s	3
4800 Bit/s	4
7200 Bit/s	5

Verbindungs-geschwindig-keit	Index
21600 Bit/s	11
24000 Bit/s	12
26400 Bit/s	13
28800 Bit/s	14
31200 Bit/s	15
33600 Bit/s	16

Hinweis: Bei Verbindungen im x2-Modus werden die Befehle &N und &U verwendet, um die Geschwindigkeit der schnelleren Übertragungsrichtung einzuschränken.

Dial Security (Zugriffssperre)

Die Funktion Dial Security schützt Netzwerke und Rechenzentren vor unbefugtem Zugriff.

Lokal	Gerät, das direkt an Ihren Computer angeschlossen ist.
Fern	Gerät der Gegenstelle.
Host	I-modem, das von anderen Geräten angewählt wird und über eine Wahlsperre verfügt.
Gast	Gerät, das auf den Host zugreift.

Sie können bis zu 10 Konten konfigurieren: ein Verwaltungskonto für Sie und neun Gastkonten. Die Kontoprofile werden im NVRAM des Host-I-modems gespeichert.

Es gibt zwei Arten von Dial Security, die beide in diesem Kapitel beschrieben werden:

- Autopass (Automatischer Zugang)
- Password Prompting (Zugang mit Paßwortanforderung)

Einstellen von Dial Security

Nachfolgend sind die Verfahrensschritte zur Einstellung der Funktion Dial Security aufgeführt:

1) Richten Sie für sich ein Konto ein.

2) Kennzeichnen Sie Ihr Konto als Verwaltungskonto.

3) Richten Sie Konten für Gastbenutzer ein.

4) Aktivieren Sie die lokale Zugriffssperre (Host).

5) Wählen Sie ein Form der Dial Security.

6) Aktivieren Sie die Funktion Dial Security.

7) Aktivieren Sie die Einstellungen der Funktion Dial Security.

1 Richten Sie Ihr Konto ein.

Legen Sie eines der 10 verfügbaren Konten (0–9) als Ihr Konto fest.

Stellen Sie die Gastkonten über den Befehl %A*n* ein. Abbildung 0.1 zeigt die fünf dafür vorgesehenen Felder.

> **Hinweis:** Der Befehl %A*n* wird automatisch im NVRAM gespeichert. Sie müssen dazu nicht &W eingeben.

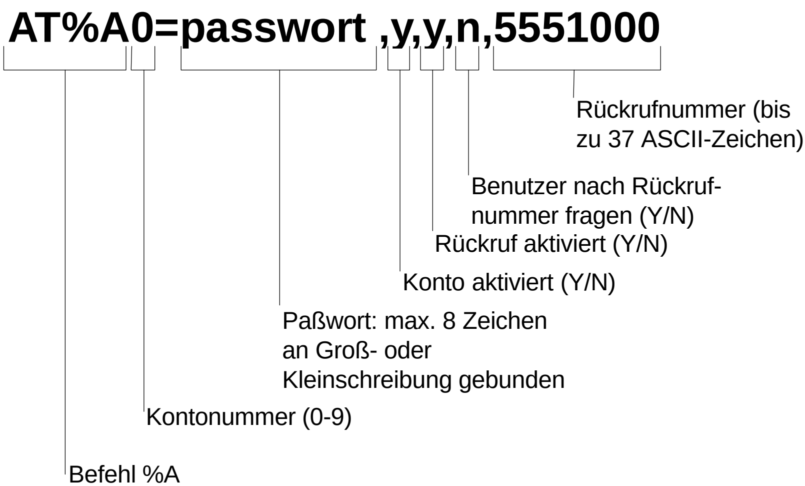


Abbildung 0.1 Hinzufügen von Konten: Format des Befehls %An.

Rückruf einer bestimmten Rufnummer

Mit folgendem Befehl legt das Host-I-modem auf und ruft dann ein Gerät unter einer bestimmten Rufnummer zurück:

AT%A0=nanook,y,y,n,17085555555 <Eingabe>

Um den Rückruf zu aktivieren, müssen Sie in Schritt **6** die Funktion Dial Security mit Prompting (Paßwortanforderung) aktivieren.

Rückruf einer neuen Nummer

Mit folgendem Befehl fordert Sie das Host-I-modem auf, eine Rufnummer einzugeben, unter der es ein Gerät zurückruft:

AT%A0=nanook,y,y,y, <Eingabe>

Um den Rückruf zu aktivieren, müssen Sie in Schritt **6** die Funktion Dial Security mit Prompting (Paßwortanforderung) aktivieren.

Kein Rückruf

Mit folgendem Befehl deaktivieren Sie den Rückruf:

AT%A0=nanook,y,n,, <Eingabe>

> **Hinweis:** Zählen Sie Ihre Kommas! Es müssen immer vier Kommas im Befehl %A enthalten sein.

> **Vorsicht:** Geben Sie zwischen Kommas oder Eingabefelder und Kommas keine Leerstellen ein. Durch Leerstellen wird der Befehl ungültig.

2 Kennzeichnen Sie Ihr Konto als Verwaltungskonto.

Kennzeichnen Sie mit dem Befehl %L Ihr Konto als Verwaltungskonto.

AT%L=PW0 <Eingabe>

Dieses Befehlsbeispiel legt Konto 0 als Verwaltungskonto fest.

Sobald Sie das Verwaltungspaßwort festgelegt haben, können Sie die Profile der Gastkonten nur durch Eingabe des richtigen Verwaltungspaßworts anzeigen oder ändern.

> **Vorsicht:** Vergessen Sie nicht Ihr Verwaltungspaßwort. Wenn Sie die Funktion Dial Security aktivieren und Ihr Verwaltungspaßwort nicht kennen, wird Ihnen der Zugriff auf Ihr I-modem verweigert.

3 Richten Sie Gastkonten ein.

Mit dem Befehl %A*n* richten Sie die Gastkonten auf die gleiche Weise ein wie das Verwaltungskonto. Sie können bis zu neun Gastkonten einrichten (siehe Abbildung 9.2).

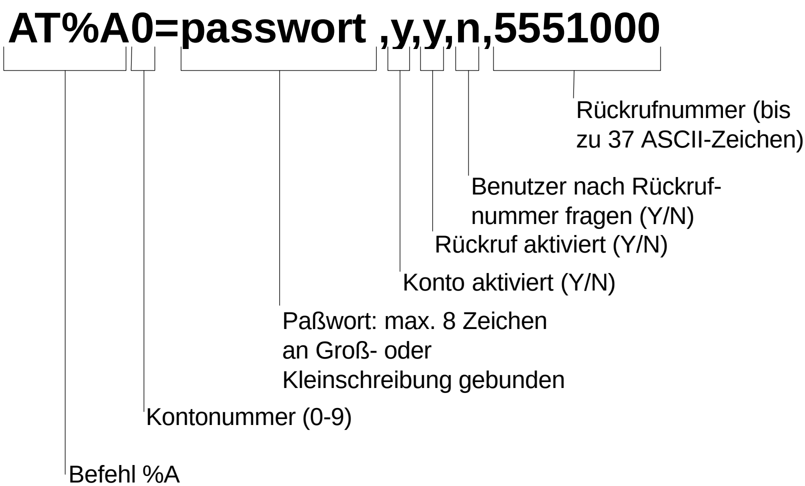


Abbildung 0.2 Hinzufügen von Kontos: Formatierung des Befehls %An

Vergewissern Sie sich, daß nach der Einrichtung der Gastkonten die Gastbenutzer ihre Paßwörter und das Anmeldeverfahren kennen.

Ändern von Konten

Nachdem Sie ein Konto eingerichtet haben, können Sie jedes Feld individuell ändern. Wollen Sie ein Feld in seiner aktuellen Form beibehalten, fügen Sie, wie im folgenden Befehlsbeispiel, lediglich ein Komma ein:

AT%A1=,,,Y, <Eingabe>

Dieser Befehl ermöglicht dem Gastbenutzer die Eingabe einer Rückrufnummer, die sich von der in der ursprünglichen Kontoaufzeichnung gespeicherten Rückrufnummer unterscheidet.

4 Lokale Zugriffssperre aktivieren.

Wenn Sie die lokale Zugriffssperre nicht aktivieren, sind die Einstellungen der Funktion Dial Security nicht geschützt, so daß andere Benutzer diese löschen oder ändern können. Sobald das Verwaltungspaßwort geschützt ist, antwortet das I-modem mit der Meldung [ACCESS DENIED] (Zugriff verweigert), wenn die Zugriffssperre betreffende Befehle eingegeben werden.

ATS53.2=1&W **<Eingabe>**

5 Wählen Sie die gewünschte Dial-Security-Option aus.

Sie können wählen zwischen **Autopass** (Automatischer Zugriff) und **Password Prompting** (Zugriff mit Paßwortanforderung).

Autopass

Autopass ist die Standard-Paßwortsperre. Autopass automatisiert das Anmeldeverfahren auf dem Host-Modem, setzt aber eine enge Zusammenarbeit zwischen Gast- und Host-Modems voraus.

Autopass hat folgende Voraussetzungen:

- Sowohl Host- als auch Gastmodems müssen Courier-Modelle von U.S. Robotics mit aktivierter Funktion Dial Security sein.
- Die Verbindung zwischen den Modems muß mit der Fehlerkorrektur V.42 arbeiten (d. h. beide Modems müssen die Einstellung &M4 oder &M5 haben).

> **Hinweis:** Da die Fehlerkorrektur V.42 für V.120-, X.75-, bittransparente und V.110- Verbindungsprotokolle nicht verfügbar ist, ist Autopass für Verbindungen, die diese Protokolle verwenden, ebenfalls nicht verfügbar.

Versucht ein Gastgerät die Herstellung einer Autopass-Verbindung, fügt es sein Paßwort in die V.42-Fehlerkorrekturanforderung ein. Das Host-Modem überprüft alle aktivierten Paßwörter seiner gesicherten Konten auf Übereinstimmung.

- **Ist das Paßwort des Gasts ungültig**, sendet der Host die

Meldung INVALID PASSWORD (ungültiges Paßwort) und legt auf.

- **Hat der Gast die Funktion Dial Security nicht aktiviert**, akzeptiert der Host den Anruf nur, wenn im Host-I-modem die Funktion Prompting (Paßwortanforderung) aktiviert ist.
- **Ist das Paßwort des Gasts gültig**, schaltet der Host eine sichere Verbindung frei.

Password Prompting (Paßwortanforderung)

Während die Funktion Autopass auf I-modems oder Modems mit Dial Security von U.S. Robotics beschränkt ist, ermöglicht die Funktion Password Prompting Verbindungen mit allen Gast-Modems, sofern der Gastbenutzer das richtige Paßwort kennt.

Bei aktivierter Paßwortanforderung fordert der Host den Gastbenutzer zur Eingabe eines Paßworts auf. Das Host-Modem vergleicht das eingegebene Paßwort mit allen seinen aktivierten gesicherten Konten.

- Der Host reagiert immer auf einen korrekten Autopass-Versuch, auch wenn Password Prompting aktiviert ist.
- **Ist das Paßwort des Gasts ungültig**, sendet der Host zwei weitere Eingabeaufforderungen, bevor er auflegt.
- **Sendet der Gast ein Paßwort nicht innerhalb von 60 Sekunden**, legt der Host auf.
- **Sendet der Gast innerhalb von 60 Sekunden ein gültiges Paßwort**, schaltet der Host eine sichere Verbindung frei.

Hinweis: Im Synchronmodus ist die Paßwortanforderung nicht verfügbar.

Password Prompting ist flexibler als Autopass:

- Password Prompting setzt keine Unterstützung der Gastgeräte der Funktion Dial Security von U.S. Robotics voraus.
- Password Prompting setzt keine Verbindung mit V.42-Fehlerkorrektur voraus.

6 Aktivieren Sie die Funktion Dial Security.

Vorsicht: Bevor Sie die Funktion Dial Security aktivieren, müssen Sie ein Verwaltungskonto und -paßwort festgelegt haben (siehe Schritt 1 und 2).

Der folgende Befehl aktiviert die Funktion **Autopass**:

AT S53.0=1&W **<Eingabe>**

Der folgende Befehl aktiviert die Funktion **Password Prompting** (sowie Autopass):

AT S53.0=1.1=1&W <Eingabe>

Die Aktivierung der Funktion **Dialback Security** erfordert die Aktivierung von **Password Prompting** *und* **Dialback** in jedem Gastkonto (siehe Schritt **3**).

Hinweis: Sie müssen die Einstellungen mit dem Befehl &W im NVRAM speichern. Ansonsten wird Dial Security beim nächsten Ausschalten oder Zurücksetzen des I-modems deaktiviert.

```
ati10
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34

                            DIAL SECURITY STATUS

    DIAL SECURITY ENABLED:[N]  S53.0=1      LOCAL SECURITY ENABLED:[N]  S53.2=1

    PROMPTING ENABLED:[N]  S53.1=1          FORCED AUTOPASS:[N]  S53.0=1

    LOCAL ACCESS PASSWORD:[NO PSW]  %L=PWn  AUTOPASS PASSWORD:[NO PSW]  %V=PWn

ACCOUNT   PSW       PHONE #                        ACCT/E   DIAL/B   NEW_#
   %A      %A          %A                               %A       %A       %A
   #0                                                [N]      [N]      [N]
   #1                                                [N]      [N]      [N]
   #2                                                [N]      [N]      [N]
   #3                                                [N]      [N]      [N]
   #4                                                [N]      [N]      [N]
   #5                                                [N]      [N]      [N]
   #6                                                [N]      [N]      [N]
   #7                                                [N]      [N]      [N]
   #8                                                [N]      [N]      [N]
   #9                                                [N]      [N]      [N]
OK
```

Abbildung 0.1 Die ATI10-Anzeige. Fettgedruckte Zeichen zeigen die Befehle zur Steuerung der angrenzenden Felder an.

7 Geben Sie ATZ oder ATZ! zur Aktivierung der Einstellungen von Dial Security ein.

> **Hinweis:** Vergewissern Sie sich, daß der DIP-Schalter 1 auf ON steht. Das I-modem erkennt dann, daß die im NVRAM gespeicherten Einstellungen geladen werden sollen. Steht der DIP-Schalter 1 auf OFF, werden die Einstellungen im ROM (**&F0**) geladen und die Funktion Dial Security deaktiviert.
>
> Sie können die Einstellungen von Dial Security wiederherstellen, indem Sie den DIP-Schalter 1 auf ON stellen und dann mit dem Befehl **ATZ** oder **ATZ!** das I-modem zurücksetzen oder es aus- und wieder einschalten.

Verwalten von gesicherten Konten

Sobald das Verwaltungspaßwort festgelegt und die Funktion Dial Security aktiviert ist, besitzt ausschließlich der Administrator eine Zugriffsberechtigung auf die Kontodaten.

Mit den auf der folgenden Seite beschriebenen Befehlen %S= und %E= können Sie die Daten des Kontos ändern.

Zugreifen auf Kontodaten (%S)

Sobald die Funktion Dial Security aktiviert ist, können Sie durch die Eingabe des lokalen Paßworts mit dem Befehl %S=, der einen Zugriff auf die Konten durch Deaktivierung der lokalen Zugriffssperre ermöglicht, auf die Konten zugreifen.

AT%S=*Verwaltungspaßwort*<Eingabe>

> **Hinweis:** Das Gerät sendet ein Echo des Verwaltungspaßworts, das an Groß- oder Kleinschreibung gebunden ist. Das I-modem akzeptiert ein ungültiges Paßwort, aber sperrt die Befehle der Funktion Dial Security des I-modems für den Benutzer.

Wenn das Paßwort z. B. Grün lautet, Sie aber GRÜN eingeben,

erhalten Sie die Meldung OK. Wenn Sie dann aber einen Befehl der Funktion Dial Security (z. B. ATI10 <Eingabe> zur Anzeige von Konten) eingeben, erhalten Sie die Meldung [ACCESS DENIED] (Zugriff verweigert).

Kontostatus

Sobald der Zugriff genehmigt wurde, können Sie mit folgendem Befehl die Kontodaten anzeigen:

ATI10 <Eingabe>

Ferne Benutzer können diesen Befehl nur während einer Fernzugriffsverbindung mit deaktivierter lokaler Zugriffssperre verwenden.

Löschen von Kontodaten

Einstellung	Befehl
Paßwort für Lokalzugriff löschen.	**AT%E=1**
Autopass-Paßwort löschen.	**AT%E=2**
Paßwörter in den Konten 0–9 löschen.	**AT%E=3**
Rufnummern in den Konten 0–9 löschen.	**AT%E=4**
Felder *Account*, *Dialback*, und *New Number* in den Konten 0–9 löschen.	**AT%E=5**

Mit dem Befehl %A*n*=, der bereits in diesem Kapitel im Abschnitt *Einstellen von Dial Security* auf Seite 51 beschrieben wurde, können Sie ein Einzelkonto oder einzelnes Kontofeld bearbeiten oder überschreiben.

Fernkonfiguration

Eine Fernkonfiguration der Funktion Dial Security ist möglich (siehe *Fernkonfiguration von Dial Security* am Ende dieses Kapitels).

Vorgehensweise des Gastbenutzers

Will ein Gastbenutzer sich auf dem Host anmelden (in der Annahme, daß Sie mit ATS53.0=1 die Funktion Dial Security aktiviert haben),

- muß er sein Paßwort kennen;
- sein Gerät auf die Funktion Auto Answer einstellen, wenn die Funktion Dialback aktiviert ist.

1 Ist die Funktion Dial Security des Host aktiviert, muß der Benutzer vom Administrator des Host-I-modems ein Paßwort erhalten. Paßwörter sind an Groß- und Kleinschreibung gebunden, daher muß auf die korrekte Eingabe geachtet werden.

Ist die Paßwortanforderung des Host aktiviert, und aktiviert der Host-Operator für das Konto die Funktion Dialback (Rückruf), fährt der Gastbenutzer mit Schritt 3 fort.

2 Nur für Gastbenutzer mit einem Courier-Modem:

a Der Gastbenutzer muß ein gesichertes Konto mit dem Paßwort erstellen, das er vom Host-Administrator erhalten hat (siehe *Einstellen von Dial Security* in diesem Kapitel).

b Er muß mit dem Befehl %V das Paßwort als sein Autopass-Paßwort angeben und folgenden Befehl eingeben, in dem *n* für die Nummer des eingerichteten Kontos steht:

AT%V=PW*n* <Eingabe>

c Er muß mit folgendem Befehl die korrekte Eingabe seines Autopass-Paßworts überprüfen:

ATI10 <Eingabe>

Das Autopass-Paßwort erscheint neben AUTOPASS PASSWORD.

d Nach Einrichten des Autopass-Paßworts muß er die Funktion ***seines*** Courier-Modems mit folgendem Befehl aktivieren:

ATS53.0=1&W <Eingabe>

3 Ist auf der Seite des Host-I-modems die Rückruffunktion deaktiviert, muß er sein Modem so einstellen, daß es dem Host-I-modem bei einem Rückruf antwortet.

Mit folgendem Befehl stellt ein Gastbenutzer sein Modem für eine Beantwortung des Rückrufs ein:

AT S0=1<Eingabe>

4 Der Gastbenutzer wählt den Host an.

5 Mit folgendem Befehl deaktiviert der Gastbenutzer nach Beendigung der Verbindung die Funktion Auto Answer:

AT S0=0<Eingabe>

Fernkonfiguration von Dial Security

Der Host-Administrator kann die Zugriffssperren des Host per Fernkonfiguration einrichten.

Hinweis: Sie müssen beim Host-Gerät vorher den Fernzugriff aktiviert und ein Paßwort für den Fernzugriff zugewiesen haben, das die Zugriffsberechtigung für Anzeigen und Ändern erteilt (siehe Kapitel 13, *Fernzugriff)*. Eventuell möchten Sie Ihr Verwaltungspaßwort als Ihr Fernzugriffspaßwort verwenden.

Anwählen von der Gegenstelle

1 Stellen Sie von der Gegenstelle eine Verbindung zum Host mit Dial Security her. Sobald die Verbindung steht, gehen Sie nach den Anleitungen für den Start einer Fernzugriffsverbindung in Kapitel 13, *Fernzugriff*, vor.

2 Wurde der Fernzugriff genehmigt, greifen Sie mit dem Befehl %S= auf die mit Dial Security gesicherten Konten zu.

Mit folgendem Befehl können Sie die Daten des gesicherten Kontos anzeigen:

ATI10 <Eingabe>

3 Nehmen Sie die Änderungen der Konfiguration vor, und führen Sie diese mit folgendem Befehl umgehend aus:

AT%C2<Eingabe>

4 Für das Beenden des Fernzugriffs und eine erneute Aktivierung der Funktion Dial Security des Host-Modems, setzen Sie mit folgendem Befehl das Modem zurück:

ATZ <Eingabe>

> **Vorsicht:** Wenn Sie eine Fernzugriffsverbindung nicht mit dem Befehl **ATZ** beenden, bleibt auf der Host-Seite die Funktion Dial Security deaktiviert, und jeder, der Ihr Modem für einen Fernzugriff anwählt, erhält Zugriff auf die I10-Anzeige und alle gesicherten Konten.

Flußkontrolle

Das I-modem hat zwei *Puffer*, einen für die Datenübertragung von Ihrem Computer und einen für die über die Telefonleitung eingehenden Daten. Puffer sind Datenspeicher variabler Größe.

Die Flußkontrolle bietet ein System zum Starten und Stoppen einer Datenübertragung, je nachdem, wie voll die Puffer sind. Der Zweck ist die Vermeidung eines Datenverlusts durch Pufferüberlauf.

Es gibt zwei Arten der Flußkontrolle: Hardware- und Software-Flußkontrolle. Das I-modem unterstützt beide Arten, aber Ihr Computer und Ihre Kommunikationssoftware müssen ebenfalls die von Ihnen gewählte Art der Flußkontrolle unterstützen.

Hinweis: Wir empfehlen Ihnen die Verwendung der Hardware-Flußkontrolle. In diesem Fall müssen Sie, je nach Kommunikationssoftware, eventuell die Software-Flußkontolle Ihrer Kommunikationssoftware *deaktivieren*.

Hardware- und Software-Flußkontrolle

Hardware-Flußkontrolle

Das I-modem implementiert die Hardware-Flußkontrolle. Es erkennt, wenn ein Puffer zu 90% gefüllt ist, und unterbricht das CTS-Signal (Clear to Sende; Sendebereitschaft), um den Datenfluß zu unterbrechen. Ist der Puffer nur noch zu 50% gefüllt, sendet das I-modem das CTS-Signal, um die Datenübertragung wieder zu starten.

Software-Flußkontrolle

Das I-modem implementiert die Software-Flußkontrolle. Es erkennt dann, wenn ein Puffer zu 90% gefüllt ist, und sendet spezielle Zeichen im Datenstrom, um den Datenfluß zu unterbrechen. Ist der Puffer nur noch zu 50% gefüllt, startet das

I-modem durch Senden spezieller Zeichen im Datenstrom erneut den Datenfluß.

Das Problem der Software-Flußkontrolle ist, daß die Stoppzeichen (<Strg>Q) und Startzeichen (<Strg>S) auch Bestandteil des normalen Datenflusses sein können. Die Aktivierung der Software-Flußkontrolle bewirkt, daß das I-modem diese Zeichen erkennt und darauf reagiert, selbst wenn diese nicht zur Kontrolle des Datenflusses vorgesehen sind.

Der Einsatz der Software-Flußkontrolle *kann* sich als zufriedenstellend erweisen, wenn Sie ausschließlich Textdateien übertragen.

Wenn Sie die Software-Flußkontrolle einsetzen und nicht nur Textdateien, sondern auch z. B. Binärdateien übertragen oder ein XMODEM-Protokoll verwenden, deaktivieren Sie die Flußkontrolle vollständig mit den Befehlen &R1 und &I0, die in diesem Kapitel beschrieben werden. Stellen Sie mit den im Kapitel 7, *Schnittstellengeschwindigkeiten,* beschriebenen Befehlen &B0 und &N0 auch die Schnittstellen- und Verbindungsgeschwindigkeit auf denselben Wert ein.

Der Startbefehl wird auch als XON- (Transmit On / Übertragung ein) und der Stoppbefehl auch als XOFF-Befehl (Transmit Off / Übertragung aus) bezeichnet. Sie können die verwendeten Zeichen ändern (siehe Register S22 und S23 in Anhang A, *Alphabetische Befehlsübersicht*). Anhang B enthält eine ASCII-Tabelle, die zur Einstellung der S-Register hilfreich sein kann.

Flußkontrolle für Datenempfang und -übertragung

Flußkontrolle für Datenempfang

Die Standardeinstellungen der Flußkontrolle sind &R2&I0. Diese Einstellungen aktivieren für den Datenempfang die Hardware-Flußkontrolle und deaktivieren die Software-Flußkontrolle.

Ändern der Hardware-Flußkontrolle für Datenempfang

Einstellung	Befehl
Nach dem Senden des RTS-Signals (Request to Send; Sendeanfrage) vor dem Senden des CTS-Signals (Clear to Sende; Sendebereitschaft) verzögern. Diese Verzögerung ist für einige synchrone Zentralrechner erforderlich und betrifft nicht asynchrone Verbindungen.	**AT&R0**
Das RTS-Signal ignorieren. &R1 ist dann erforderlich, wenn Ihr Computer oder Ihre Software das RTS-Signal nicht unterstützt.	**AT&R1**
Standardeinstellung. Hardware-Flußkontrolle aktivieren. Das I-modem sendet nur bei Empfang des RTS-Signals Daten an Ihren Computer.	**AT&R2**

Ändern der Software-Flußkontrolle für den Datenempfang

Einstellung	Befehl
Software-Flußkontrolle (XON / XOFF) deaktivieren. Empfohlen für Nicht-ARQ-Verbindungen (Normalmodus) (siehe jedoch auch &I5). Im Online-Modus erkennt das I-modem ausschließlich die Escape-Sequenz **+++**.	**AT&I0**
Software-Flußkontrolle (XON / XOFF) aktivieren. Nur im ARQ-Modus verwenden. Vergessen Sie nicht, daß die zum fernen System gesandten XON / XOFF-Zeichen eventuell die XON / XOFF-Zeichengabe zwischen dem fernen Computer und dem fernen Gerät beeinträchtigen können (siehe &I2).	**AT&I1**
Das I-modem reagiert auf Ihre XON / XOFF-Zeichen, löscht diese aber aus dem Datenstrom, anstatt sie an den fernen Computer zu senden. Dadurch wird gewährleistet, daß der ferne Computer Ihre XON / XOFF-Zeichen nicht mit denen seines angeschlossenen Geräts verwechselt. Dieses ist die empfohlene Einstellung für den ARQ-Modus. Handelt es sich nicht um eine ARQ-Verbindung, wird keine Flußkontrolle durchgeführt. Wenn Sie ein XOFF-Zeichen an Ihr Modem senden und dieses die Datenübertragung anhält, hat es keine Möglichkeit, den fernen Computer und das ferne Modem anzuweisen, die Datenübertragung ebenfalls für einen Moment zu unterbrechen. Das Ergebnis ist eine eventueller Überlauf des Puffers Ihres Modems. Eine zuverlässigere Steuerung im Nicht-ARQ-Modus finden Sie unter &I5.	**AT&I2**
Host-Modus von Hewlett Packard. Gilt ausschließlich für I-modems, die an einen HP-Zentralrechner angeschlossen sind, der das ENQ / ACK-Protokoll verwendet. Nur im ARQ-Modus einsetzen.	**AT&I3**
Terminalmodus von Hewlett Packard. Gilt ausschließlich für I-modems, die an Terminals eines HP-Systems angeschlossen sind, die das ENQ / ACK-	**AT&I4**

Einstellung	Befehl
Protokoll verwenden. Nur im ARQ-Modus einsetzen.	
Aktiviert die Flußkontrolle bei einer Verbindung ohne Fehlerkorrektur. Für diese Funktion muß die Gegenstelle ebenfalls über die &I5-Fähigkeit verfügen.	**AT&I5**
Im ARQ-Modus funktioniert ein I-modem, das auf &I5 eingestellt ist, auf die gleiche Weise, wie bei einer Einstellung auf &I2. Es reagiert auf Ihre XON / XOFF-Befehle, überträgt diese aber nicht an das ferne System. Das Fehlerkorrekturprotokoll ermöglicht den Geräten eine Steuerung des Datenflusses der Fernverbindung.	
Im Nicht-ARQ-Modus funktioniert ein auf &I5 eingestelltes I-modem, als wäre die Flußkontrolle deaktiviert (&I0); es sucht nicht nach den von Ihnen eingegebenen XON / XOFF-Befehlen. Es sucht allerdings nach XON / XOFF-Befehlen, *die über die Telefonleitung eingehen*. Sendet das Ferngerät XON / XOFF-Befehle, unterbricht oder startet das I-modem die Datenübertragung über diese Verbindung und löscht die Zeichen aus dem Datenstrom.	
Sind beide Geräte auf &I5 eingestellt, können die Benutzer auf beiden Seiten der Verbindung die Unterbrechung der Datenübertragung signalisieren und somit den Datenfluß über die Leitung steuern, um einen Überlauf des Puffers ihrer Geräte zu verhindern. An den Computer- / Geräteschnittstellen steuern die Geräte durch die Einstellungen zur Datenübertragung (&H) eigenständig den Datenfluß.	

Flußkontrolle für Datenübertragung

Diese Art der Flußkontrolle gilt für Daten, die vom Computer an das angeschlossene I-modem übertragen werden.

Nicht-ARQ-Verbindungen ermöglichen dem Benutzer die Verwendung von Fehlerkorrekturprotokollen, z. B. XMODEM und YMODEM, ohne Flußkontrolle.

Ändern der Flußkontrolle für Datenübertragung

Einstellung	Befehl
Flußkontrolle für Datenübertragung deaktivieren.	**AT&H0**
Hardware-Flußkontrolle. Setzt eine Unterstützung des CTS-Signals (Clear to Send; Sendebereitschaft) durch Computer und Software an der EIA-232-Schnittstelle voraus.	**AT&H1**
Software-Flußkontrolle. Setzt eine Unterstützung Ihrer Software der XON / XOFF-Zeichengabe voraus.	**AT&H2**
Hardware- und Software-Flußkontrolle aktivieren. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Einstellung Ihre Geräte unterstützen, wählen Sie diese Option.	**AT&H3**

Jeder Kanal im I-modem kann Informationen, z. B. aktuelle Einstellungen, Produktcode und Übertragungsdauer, anzeigen.

Die gebräuchlichsten Abfragebefehle sind:

Gewünschte Informationen	**Befehl**
Aktuelle Einstellungen	**ATI4**
NVRAM-Einstellungen	**ATI5**
Zusammenfassende Übertragungsdiagnose	**ATI6**
Überblick ISDN-Konfiguration	**ATI12**
Teilnehmer-Identifizierung	ATI15

Anzeigen der Abfrageergebnisse

Anzeigen des vierstelligen Produktcodes

ATI0 Sie benötigen **ATI0**, wenn Ihr I-modem nicht fehlerfrei funktioniert und Sie den Technischen Kundendienst von U.S. Robotics anrufen.

```
ati0
6401

OK
```

Abbildung 0.2 Befehl für Produktcode (I0)

Durchführen eines ROM-Prüfsummentests

ATI1 Führt einen Prüfsummentest des ROM des I-modems aus und zeigt die Ergebnisse an. (Diese Funktion wird ausschließlich bei Werkstests verwendet.) Das I-modem muß immer dieselbe Nummer anzeigen.

```
ati1
DF90

OK
```

Abbildung 0.3 Befehl für ROM-Prüfsummentest(I1)

Testen des RAM

ATI2 Führt einen Test des RAM des I-modems aus und zeigt entweder OK (0) oder ERROR (4) gefolgt von OK an, wenn der Test beendet ist. Sie können diesen Befehl einsetzen, wenn Sie den Eindruck haben, daß beim I-modem eine Fehlfunktion vorliegt.

Anzeigen der Produktbezeichnung

ATI3 Zeigt die Produktbezeichnung des I-modems an.

```
ati3
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34

OK
```

Abbildung 0.4 Befehl für Produktbezeichnung (I3)

Anzeigen der aktuellen Konfiguration

ATI4 Zeigt die aktuelle Konfiguration des I-modems an

```
ati4
   B0  C1  E1  F1  L2  M1  Q0  V1  X7
   SPEED=115200 PARITY=N  WORDLEN=8
   DIAL=PULSE  OFF LINE   TIMER

   &A3  &B1  &C1  &D2  &H1  &I0  &K1  &L0  &M4  &N0  &R2  &S0
   &T5  &U0  &X0  &Y1  %N6  *C4  *V1=0  *V2=0  *X0=2048  *X1=7
   #CID=0

   S00=001  S01=000  S02=043  S03=013  S04=010  S05=008  S06=002  S07=060
   S08=002  S09=006  S10=014  S11=070  S12=050  S13=000  S14=000  S15=000
   S16=000  S17=000  S18=000  S19=000  S20=000  S21=010  S22=017  S23=019
   S24=150  S25=005  S26=001  S27=001  S28=008  S29=020  S30=000  S31=000
   S32=009  S33=000  S34=000  S35=000  S36=000  S37=000  S38=000  S39=009
   S40=000  S41=000  S42=126  S43=200  S44=015  S45=000  S46=255  S47=000
   S48=000  S49=016  S50=100  S51=000  S52=005  S53=000  S54=064  S55=000
   S56=000  S57=000  S58=000  S59=000  S60=000  S61=000  S62=000  S63=000
   S64=000  S65=000  S66=000  S67=014  S68=000  S69=255  S70=000  S71=000
   S72=000  S73=000  S74=000  S75=000  S76=000  S77=000  S78=000  S79=000
   S80=000  S81=001  S82=001  S83=000

   LAST DIALLED #:

OK
```

Abbildung 0.5 Befehl für aktuelle Konfiguration(I4)

Anzeigen der im NVRAM gespeicherten Konfiguration

ATI5 — Zeigt die im nichtflüchtigen Speicher (NVRAM) gespeicherte Konfiguration an. Falls Ihr I-modem eine Verbindung zu einem Gerät mit USR Dial Security und aktivierter lokaler Zugriffssperre herstellt, können Sie die gespeicherten Rufnummern nicht anzeigen.

```
ati5
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 NVRAM Settings...

   DIAL=PULSE  B0  E1  F1  L2  M1  Q0  V1  X7
   SPEED=115200 PARITY=N  WORDLEN=8

   &A3  &B1  &C1  &D2  &H1  &I0  &K1  &L0  &M4  &N0  &R2  &S0
   &T5  &U0  &X0  &Y1  %N6  *C4  *V1=0  *V2=0 *X0=2048  *X1=7
   #CID=0

   S00=001  S02=043  S03=013  S04=010  S05=008  S06=002  S07=060  S08=002
   S09=006  S10=014  S11=070  S12=050  S13=000  S14=000  S15=000  S19=000
   S21=010  S22=017  S23=019  S24=150  S25=005  S26=001  S27=001  S28=008
   S29=020  S31=000  S32=009  S33=000  S34=000  S35=000  S36=000  S37=000
   S38=000  S39=009  S40=000  S41=000  S42=126  S43=200  S44=015  S45=000
   S46=255  S47=000  S48=000  S49=016  S50=100  S51=000  S52=005  S53=000
   S54=064  S55=000  S56=000  S57=000  S58=000  S59=000  S60=000  S61=000
   S62=000  S63=000  S67=014  S68=000  S69=255  S79=000  S80=000  S81=001
   S82=001  S83=000

      STORED PHONE NUMBERS
0:                                      1:

2:                                      3:

4:                                      5:

6:                                      7:

8:                                      9:


OK
```

Abbildung 0.6 Befehl für gespeicherte Konfiguration (NVRAM) (I5)

Anzeigen einer zusammenfassenden Diagnose

ATI6

Zeigt eine zusammenfassende Diagnose an. Während einer Übertragung überwacht das I-modem die Übertragungsdaten und speichert diese. Nach Beendigung der Übertragung können Sie eine zusammenfassende Übertragungsdiagnose abfragen.

Je nach Einstellung von K*n* wird die Dauer der letzten Verbindung oder die Echtzeit angezeigt.

Bei Verbindungen mit Datenkompression kann die Anzahl der gesendeten Zeichen geringer sein, als die der gesendeten Bytes.

```
ati6
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Link Diagnostics...

Chars sent                    0      Chars Received             0
Chars lost                    0
Octets sent                   0      Octets Received            0
Blocks sent                   0      Blocks Received            0
Blocks resent                 0

Retrains Requested            0      Retrains Granted           0
Line Reversals                0      Blers                      0
Link Timeouts                 0      Link Naks                  0

Data Compression       NONE
Equalisation           Long
Fallback               Disabled
Last Call              00:00:00

No Connection
OK
```

Abbildung 0.7 Befehl für Verbindungsdiagnose (I6)

Einstellungen der Verbindungsdiagnose

Begriff in I6	Bedeutung
Octets	Komprimierte Dateneinheiten. Ist die Anzahl der Oktette höher als die der gesendeten Zeichen, hat das Gerät eventuell eine MNP5- Kompression bei einer bereits komprimierten Datei eingesetzt, was zu erweiterten Daten geführt hat.
Line Reversals	Die Anzahl wie oft Geräts im HST-Modus den Haupt- und Rückkanal umgeschaltet haben.
Blers	Fehler in Daten- und Protokollblöcken. Liegen viele Blockfehler vor, ist der Grund dafür eventuell eine schlechte Verbindungsqualität.
Blocks Resent	Blöcke, die das ferne Modem aufgrund von „Blers“ zurückgesendet hat.
Link Timeouts	Probleme bei der Protokollerkennung: die Kommunikation wurde kurzzeitig getrennt, und die Gerät haben diese wahrscheinlich wiederhergestellt. Dies entspricht nicht dem „Retry“ Timeout.
Link NAKs	Negativbestätigung (eines oder mehrerer Blöcke).
Data Compression	Zeigt die Art der versuchten Datenkompression für die Verbindung (V42BIS oder MNP5) oder NONE (Keine) an. Die Anzeige V42BIS schließt die Größe des Verzeichnisses und die maximale Länge der verwendeten Zeichenfolge, z. B. 2048 / 32 ein.
Equalization Long / Short	Status von S15 Bit 0; lang, wenn Bit 0=0, kurz, wenn Bit 0=1.
Fallback	Aktiviert / Deaktiviert: zeigt an, ob das I-modem einen Online-Rückfall (Herunterschalten der Übertragungs-geschwindigkeit während der Übertragung durchgeführt hat. Meldung „Enabled“ (Aktiviert) nur im HST-Modus.
Protocol	Gibt das ausgehandelte Fehlerkorrekturprotokoll (LAPM, HST, MNP oder NONE) bzw. SYNC für eine synchrone Verbindung an.
Speed	Die Übertragungsgeschwindigkeit, mit der Empfänger / Sender vor Beendigung der Übertragung zuletzt übertragen haben.

Begriff in I6	Bedeutung
Disconnect Reason	Mögliche Ursachen für einen Verbindungsabbruch. In Anhang F, *x.2-Statusanzeigen und Ursachen für Verbindungsabbruch*, finden Sie eine Auflistung aller Ursachen für einen Verbindungsabbruch.
Dial Security Disconnect Reason	Mögliche Gründe für einen Verbindungsabbruch seitens antwortenden I-modems in einer Sitzung mit Dial Security. In Anhang F, *x.2-Statusanzeigen und Ursachen für Verbindungsabbruch*, finden Sie eine Auflistung aller Ursachen für einen Verbindungsabbruch.

Anzeigen der Produktkonfiguration

ATI7 Wenn Sie sich mit einem Problem an den technischen Kundendienst von U.S. Robotics wenden, kann es sein, daß Sie gebeten werden, diesen Bildschirm abzulesen.

```
ati7
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Configuration Profile...

Product type           UK External
Options                HST,V32bis,Terbo,V.FC,V34+,x2
Fax Options            Class 1/Class 2.0
Clock Freq             20.16Mhz
Eprom                  768k
Ram                    256k

Supervisor date        06/02/97
DSP date               05/17/97

Supervisor rev         2.1.90
DSP rev                2.1.3

Serial Number          219DB337FDKF

OK
```

Abb. 0.8 Befehl für Produktkonfiguration (I7)

Anzeigen des Kontostatus in der Funktion Dial Security

I10 Nur für Administratoren, sofern die lokale Zugriffssperre nicht deaktiviert ist (S53=0 oder S53.2=0).

```
ati10
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34

                            DIAL SECURITY STATUS

    DIAL SECURITY ENABLED:[N]                  LOCAL SECURITY ENABLED:[N]

    PROMPTING ENABLED:[N]                      FORCED AUTOPASS:[N]

    LOCAL ACCESS PASSWORD:[NO PSW]             AUTOPASS PASSWORD:[NO PSW]

ACCOUNT   PSW       PHONE #                              ACCT/E   DIAL/B
NEW_#

   #0     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #1     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #2     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #3     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #4     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #5     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #6     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #7     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #8     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
   #9     [NO PSW]                                        [N]      [N]
[N]
OK
```

Abb. 0.9 Kontostatusanzeige der Funktion Dial Security (I10)

Anzeigen eines Verbindungsprotokolls

ATI11 Wird vom technischen Kundendienst von U.S. Robotics für die Problemlösung verwendet.

```
ati11
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Link Diagnostics...

Modulation               Unknown Speed
Carrier Freq (Hz)        0/0
Symbol Rate              0/0
Trellis Code
Nonlinear Encoding
Precoding
Shaping
Preemphasis (-dB)
Recv/Xmit Level (-dB)    0/0
Roundtrip Delay (msec)
Timing Offset   ( ppm)
Carrier Offset  ( ppm)
x2 Signature

OK
```

Abb. 0.10 Verbindungsprotokoll (I11)

Anzeigen der ISDN-Einstellungen

ATI12 Zeigt die im NVRAM gespeicherten ISDN-Einstellungen sowie den aktuellen Status der physischen ISDN-Schnittstelle und der Datenübertragungsebene an.

```
ati12
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 ISDN Switch Settings...

   Switch Protocol *W   4                    ETSI NET3
   Multipoint      *M   1                    Multi-point
   Dialing Mode    *O   1                    Overlap Sending mode
   Directory No.   *P1                       Voice Directory Number (DN1)
                   *P2                       Data Directory Number (DN2)
   TEI             *T1  00                   Automatic TEI
                   *T2  00                   Automatic TEI

   Physical Interface:  Inactive
   Data Link Layer   :  Inactive

OK
```

Abb. 0.11 ISDN-Einstellungen (I12)

Anzeigen des Nummernstatus eines Anrufers

ATI15 Zeigt den Nummernstatus eines Anrufers an.

```
ati15
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Party Number Status...

Calling Party
  Type of Number:
  Numbering Plan:
  Number:

Party Called
  Type of Number:
  Numbering Plan:
  Number:

Charge Advice:

Date:
Time:

Display:
OK
```

Abb. 0.12 Nummernstatus eines Anrufers (I15)

Anzeigen der TurboPPP-Einstellungen

ATI16 Zeigt die TurboPPP-Einstellungen an.

```
ati16
USRobotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Turbo PPP Settings...

  *D0=0  *D1=2  *D2=24  *D3=90  *D4=44  *K=1   *P=3  *T=0

   PPP mode                       *P    3    Multi Link Turbo PPP

   Dynamic BW Allocation          *D0   0    Enabled
      2nd link up sample time     *D1   10   Seconds
      2nd link down sample time   *D2   120 Seconds
      2nd link up threshold       *D3   90   %
      2nd link down threshold     *D4   44   %

   Compression mode               *K    1    Auto Compression

   Multi Link Tone                *T    0    Enabled

   *** For PPP set *V2=5. I -modem is not set for PPP now.***

OK
```

Abb. 0.13 TurboPPP-Einstellungen (I16)

Hilfeanzeigen

Das I-modem stellt sieben Hilfe- oder Befehlsüberblicke zur Verfügung: grundlegende AT-Befehle, UND-Zeichen-Befehle (&), Prozentzeichen-Befehle (%), Stern-Befehle (*), Wähloptionen (D), Nummernzeichen-Befehle (#) und S-Register (S).

Nur externe I-modems: Hilfeanzeigen sind nicht abrufbar, wenn das I-modem eine synchrone Verbindung über &M1, &M6 oder &M7 herstellt.

Unterbrechen/Erneutes Abrufen der Anzeige

Halten Sie die Taste <Strg> gedrückt, und drücken Sie zum Anhalten der Anzeige die Taste „S“. Durch Drücken einer beliebigen Taste setzen Sie die Anzeige fort.

Abbrechen der Anzeige

Halten Sie die Taste <Strg> gedrückt, und drücken Sie zum Abbrechen der Anzeige die Taste „C“ oder „K“.

Grundlegende Befehle ($)

Wenn Sie den Befehl AT$ eingeben, zeigt das I-modem einen Teilüberblick der grundlegenden Befehle an (siehe Abbildung 14.1).

```
at$
HELP,  Command Quick Reference (CTRL-S to Stop, CTRL-C to
Cancel)

#$    HELP, Octothorpe Commands      Kn    n=0  Call Duration
Mode
*$    HELP, Star Commands                  n=1  Real Time
Clock Mode
&$    HELP, Ampersand Commands       Ln    n=0  Lowest Speaker
Volume
%$    HELP, Percent Commands               n=1  Low Speaker
Volume
A/    Repeat Last Command                  n=2  Med Speaker
Volume
AT    Command Mode Prefix                  n=3  Hi Speaker
Volume
A     Answer Call                    Mn    n=0  Speaker Off
Bn    n=0  V.32 originate mode             n=1  Speaker On
Until CD
      n=1  HST originate mode              n=2  Speaker Always
On
Cn    n=0  Transmitter Off                 n=3  Speaker Off
During Dial
      n=1  Transmitter On            On    n=0  Return Online
Dn    Dial a Telephone Number              n=1  Return Online
& Retrain
      n=0..9#*TPR,;W@()-                   n=2  Return Online
& Speed Shift
DL    Dial Last Phone Number         P     Pulse Dial
DSn   Dial Stored Phone Number       Qn    n=0  Result Codes
Sent
D$    HELP, Dial Commands                  n=1  Quiet (No
Result Codes)
En    n=0  No Command Echo                 n=2  Verbose/Quiet
On Answer
      n=1  Echo Command Chars        Sr=n  Sets Register "r"
to "n"
Fn    n=0  Online Echo               Sr?   Query Register "r"
      n=1  No Online Echo            S$    HELP, S Registers
Hn    n=0  Off Line (Hang Up)        T     Tone Dial
      n=1  On Line                   Vn    n=0  Numeric
Responses
In    n=0  Product Code                    n=1  Verbal
Responses

    n=1  Checksum                  Xn    n=0  Basic Result
Codes
      n=2  RAM Test                        n=1  Extended
Result Codes
      n=3  Modem Identification            n=2-7  Advanced
Result Codes
```

```
      n=4  Current Settings          Z      Software Reset
      n=5  NVRAM Settings            Z!     Hardware Reset
      n=6  Link Diagnostics          +++    Escape Code
      n=7  Product Configuration     $      HELP,  Command
Summary
      n=10 Dial Security Status
      n=11 V.FC Link Screen
      n=12 ISDN Configuration
      n=15 Party Number Status
      n=16 PPP Configuration

OK
```

Abbildung 0.1 Hilfe zu grundlegenden Befehlen (AT$)

UND-Zeichen-Befehle (&$)

Wenn Sie den Befehl AT&$ eingeben, zeigt das I-modem einen Teilüberblick der UND-Zeichen-Befehle an. Eine zweite Anzeige, die durch das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert wird, zeigt die übrigen Befehle an (siehe Abbildung 14.2).

```
at&$
HELP, Ampersand Commands (CTRL-S to Stop, CTRL-C to Cancel)

&An   n=0  Disable /ARQ Result Codes   &Rn   n=0  CTS Follows
RTS
      n=1  Enable /ARQ Result Codes          n=1  Ignore RTS
      n=2  Enable /Modulation Codes          n=2  RX to
DTE/RTS high
      n=3  Enable /Extra Result Codes  &Sn   n=0  DSR Always
On
&Bn   n=0  Floating DTE Speed                n=1  Modem
Controls DSR
      n=1  Fixed DTE Speed                   n=2  Pulse DSR,
CTS=CD
      n=2  DTE Speed Fixed When ARQ          n=3  Pulse DSR
&Cn   n=0  CD Always On                      n=4  DSR = DCD
      n=1  Modem Controls CD                 n=5  DSR Normal
CTS=CD
&Dn   n=0  Ignore DTR                  &Tn   n=0  End Test
      n=1  On-Line Command Mode              n=1  Analogue
Loopback (ALB)
      n=2  DTE Controls DTR                  n=3  Digital
Loopback (DLB)
&Fn   n=0  Load Factory Configuration        n=4  Grant Remote
DLB
      n=1  Hardware Flow Control Cnfg.       n=5  Deny Remote
DLB
      n=2  Software Flow Control Cnfg.       n=6  Remote
Digital Loopback
&Hn   n=0  Disable TX Flow Control           n=7  Remote DLB
With Self Test
      n=1  CTS                               n=8  Reserved
      n=2  Xon/Xoff                    &Un   Lowest Link Speed
Limit
      n=3  CTS and Xon/Xoff                  n=0  Disabled
&In   n=0  Disable RX Flow Control           n=1  300 Bit/s
      n=1  Xon/Xoff                          n=2  1200 Bit/s
      n=2  Xon/Xoff Chars Filtered           n=3  2400 Bit/s
      n=3  HP Enq/Ack Host Mode              n=4  4800 Bit/s
      n=4  HP Enq/Ack Terminal Mode          n=5  7200 Bit/s
      n=5  Xon/Xoff for non-ARQ Mode         n=6  9600 Bit/s
&Kn   n=0  Disable Data Compression          n=7  12000 Bit/s
      n=1  Auto Data Compression             n=8  14400 Bit/s
      n=2  Enable Data Compression           n=9  16800 Bit/s
      n=3  Selective Data Compression        n=10 19200 Bit/s
&Ln   n=0  Reserved                          n=11 21600 Bit/s
      n=1  Reserved                          n=12 24000 Bit/s
```

```
&Mn   n=0  Normal Mode                        n=13 26400 Bit/s
      n=1  Synchronous Mode                   n=14 28800 Bit/s
      n=4  ARQ/Normal Mode                    n=15 31200 Bit/s
      n=5  ARQ Mode                           n=16 33600 Bit/s
      n=6  V.25bis                            n=17 33333 Bit/s
      n=7  V.25bis HDLC                       n=18 37333 Bit/s
&Nn   n=0  Highest Modem Link Speed           n=19 41333 Bit/s
      n=1  300 Bit/s                            n=20 42666
Bit/s
      n=2  1200 Bit/s                           n=21 44000
Bit/s
      n=3  2400 Bit/s                           n=22 45333
Bit/s
      n=4  4800 Bit/s                           n=23 46666
Bit/s
      n=5  7200 Bit/s                           n=24 48000
Bit/s
      n=6  9600 Bit/s                           n=25 49333
Bit/s
      n=7  12000 Bit/s                          n=26 50666
Bit/s
      n=8  14400 Bit/s                          n=27 52000
Bit/s
      n=9  16800 Bit/s                          n=28 53333
Bit/s
      n=10 19200 Bit/s                          n=29 54666
Bit/s
      n=11 21600 Bit/s                          n=30 56000
Bit/s
      n=12 24000 Bit/s                          n=31 57333
Bit/s
      n=13 26400 Bit/s                          n=32 64000
Bit/s
      n=14 28800 Bit/s                    &W    Store
Configuration
      n=15 31200 Bit/s                    &Xn   n=0  DCE
Synchronous Clock
      n=16 33600 Bit/s                    &Yn   n=0
Destructive
      n=17 33333 Bit/s                          n=1
Destructive/Expedited
      n=18 37333 Bit/s                          n=2
Nondest./Expedited
      n=19 41333 Bit/s                          n=3
Nondest./Unexpedited
      n=20 42666 Bit/s                    &Zn=s Store Phone
Number
      n=21 44000 Bit/s                    &Zn=L Store Last
Phone Number
      n=22 45333 Bit/s                    &Zn?  Query Phone
Number
      n=23 46666 Bit/s
      n=24 48000 Bit/s
      n=25 49333 Bit/s
      n=26 50666 Bit/s
      n=27 52000 Bit/s
      n=28 53333 Bit/s
```

```
      n=29 54666 Bit/s
      n=30 56000 Bit/s
      n=31 57333 Bit/s
      n=32 64000 Bit/s

OK
```

Abbildung 0.2 Hilfe zu UND-Zeichen-Befehlen (AT&$)

S-Register(S$)

Wenn Sie den Befehl ATS$ eingeben, zeigt das I-modem einen Teilüberblick der S-Register-Funktionen an. Weitere Anzeigen, die durch das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert werden, zeigen die übrigen Register an (siehe Abbildung 13.3).

```
ats$
HELP, S Register Functions (CTRL-S to Stop, CTRL-C to Cancel)

S0  Ring to Answer On                      S54 Bit Mapped
S1  Counts # of Rings                       1 = Disable 2400
symbol rate
S2  Escape Code Char                        2 = Disable 2743
symbol rate
S3  Carriage Return Char                    4 = Disable 2800
symbol rate
S4  Line Feed Char                          8 = Disable 3000
symbol rate
S5  Backspace Char                          16 = Disable 3200
symbol rate
S6  Wait Time/Dial Tone (sec)               32 = Disable 3429
symbol rate
S7  Wait Time/Carrier (sec)                64 = Disable V.8 Call
Indicate
S8  Comma Time (sec)                       128 = Disable V.8 Mode
S9  Carrier Detect Time (1/10sec)  S55 Bit Mapped
S10 Carrier Loss Time (1/10sec)        1 = Disable 8S-2D
trellis code
S11 Dial Tone Spacing (msec)         2 = Disable 16S-4D
trellis code
S12 Escape Code Time (1/50sec)        4 = Disable 32S-2D
trellis code
S13 Bit Mapped                         8 = Disable 64S-4D
trellis cod
      1 = Reset On DTR Loss            16 = Reserved
      2 = Do Originate in Auto Answer   32 = Reserved
      4 = No Pause Before Result Codes   64 = Reserved
      8 = Do DS0 On DTR                  128 = Reserved
     16 = Do DS0 On Reset          S56 Bit Mapped
     32 = Disable HST                 1 = Disable Non linear
coding
     64 = Disable MNP Level 3          2 = Disable TX level
deviation
    128 = Hardware Reset              4 = Disable Pre-emphasis
S14 Bit Mapped                            8 = Disable Pre-
coding
      1 = Escape Code Hang Up             16 = Disable Shaping
      2 = Result Code Orig Only           32 = Disable V34+
S15 Bit Mapped                            64 = Disable V.34
      1 = Disable High-Freq EQ           128 = Disable V.FC
      2 = Disable Online Fallback  S58 x2 Mode and Remote
Server Xmit
      4 = Disable 450 Bit/s Back Channel    1 = Disable x2
      8 = Reduced Non-ARQ TX Buffer       2 = Disable server
```

```
mode
     16 = Disable MNP Level 4            4 = Force x2 A-law
mode
     32 = Set DEL=Backspace             8 = Disable symmetric
mode
     64 = Unusual MNP-Incompatibility  6 = Enable -6dbm
constellation
    128 = Custom Applications          S67 Misc. ISDN
Configuration
S16 Test Modes                          1 = Reserved
      1 = Analogue Loopback             2 = Fix Connection
Rate for
      2 = Dial Test                              Digital Calls
      4 = Test Pattern                  4 = Connect at 64K
(else 56K)
      8 = Remote Digital Loopback         8 = Route 3.1K Audio
calls
     16 = Reserved                               to Data Port
     32 = Reserved                        16 = Reserved
     64 = Reserved                        32 = Map LEDs to B-
Channels
    128 = Reserved                      64 = Disable B-Chan.
LED Blink
S17 Reserved                                128 = Reserved
S18 &Tn Test Timeout (sec)           S68 ISDN Universal Connect
S19 Inactivity Timeout (min)            1 = Disallow Analogue
Connects
S20 Reserved                                  Over Digital
Connections
S21 Break Length (1/100sec)             2 = Disable Enhanced
S22 Xon Char                                     Universal
Connect
S23 Xoff Char                           4 = Disable Turbo PPP
S24 DSR Pulse Time (1/50sec)           8 = Disable Multilink
Turbo PPP
S25 DTR Recognition Time (1/100sec)   16 = Route Speech calls
to
S26 RTS/CTS Delay Time (1/100sec)                Data Port
S27 Bit Mapped                       32 = Reserved
      1 = V21 Mode                  64 = Disable Dynamic BW
allocation
      2 = Disable TCM                 128 = Reserved
      4 = Disable V32                   S69 Bit Mapped
      8 = Disable 2100hz                  1 = Disable External
PnP
     16 = Disable MNP Handshake           2 = Disable Multi-
Link tones
     32 = Disable V.42                        4 = Reserved
     48 = Disable V.42 Detect Phase           8 = Reserved
     64 = Reserved                           16 = Reserved
    128 = Unusual SW-Incompatibility         32 = Data Over
Voice
S28 V32 Handshake Time (1/10sec)             64 = Reserved
S29 Reserved                                128 = Reserved
S30 Reserved                          S79=n Automode Protocol
Sequence
S31 Reserved                               n = 0 X.75, V.120,
Analogue
```

```
S32 Reserved                              n = 1 X.75, V.110,
Analogue
S33 Reserved                              n = 2 X.75, Analogue
S34 Bit Mapped                           n = 3 V.120, V.110,
Analogue
      1 = Disable V32bis                 n = 4 V.120, Analogue
      2 = Disable Enhanced V32 mode      n = 5 V.110, V.120,
Analogue
      4 = Disable Quick V32 retrain      n = 6 V.110, Analogue
      8 = Enable V23 Fallback          S80 International
Controls
     16 = Change MR to DSR               1 = Disable V.120 LLC
     32 = Enable MI/MIC                2 = Send *Pn as Calling
Party #
     64 = Disable RA Busy Msg          4 = Force Modem Calls as
Speech
    128 = Disable Terbo                8 = Enable V.110 at
38400 Bit/s
S35 Reserved                           16 = Insert <CR><LF>
between
S36 Reserved                              RING and Calling
Party #
S37 Reserved                                32 = Reserved
S38 Disconnect Wait Time (sec)              64 = Reserved
S39 Reserved                               128 = Reserved
S40 Reserved                           S81 X.75 Layer 2
Protocol
S41 # of Allowed Login Attempts              1 = ISO 7776
S42 Remote Escape Code Char                  2 = Reserved
S43 Remote Escape Code Time (1/50sec)        4 = Reserved
S47 Reserved                                 8 = Reserved
S51 Bit Mapped                              16 = Reserved
      1 = MNP/V.42 Disabled in V.22         32 = Reserved
      2 = MNP/V.42 Disabled in V.22bis      64 = Reserved
      4 = MNP/V.42 Disabled in V.32        128 = Reserved
      8 = Reserved                     S82 X.75 Layer 3
Protocol
     16 = Reserved                          1 = Transparent
     32 = Reserved                           2 = T.70 NL
     64 = Reserved                           4 = Reserved
S53 Bit Mapped                               8 = Reserved
      1 = Enable Dial Security              16 = Reserved
      2 = Enable Autopass Fallback          32 = Reserved
      4 = Enable Local Access Psw           64 = Reserved
      8 = Reserved                         128 = Reserved
     16 = Reserved
     32 = Reserved
     64 = Reserved
    128 = Reserved

OK
```

Abbildung 0.3 Hilfe zu S-Registern (ATS$)

Prozentzeichen-Befehle (%$)

Wenn Sie den Befehl AT%$ eingeben, zeigt das I-modem einen Teilüberblick der Prozentzeichen-Befehle an. Eine zweite Anzeige, die durch das Drücken einer beliebigen Taste aktiviert wird, zeigt die übrigen Befehle an (siehe Abbildung 14.4).

```
at%$
HELP, Percent Commands (CTRL-S to Stop, CTRL-C to Cancel)

%An=  Security Account Information %L=PWn Security Local
Access Psw
        Command Structure              PWn = (0-9)
%An=pw,acct e,dial b,new#,ph#      %Nn   V.25bis Synchronous
Clock Rate
      n = (0-9)                        n=0  RESERVED
      pw = Password                    n=1  RESERVED
      acct e = Account Enable          n=2   1200 Bit/s
      dial b = Dial Back Enable        n=3   2400 Bit/s
      new# = New Dial Back #           n=4   4800 Bit/s
      ph# = Dial Back Phone #          n=5   7200 Bit/s
%Bn   Remote DTE Data Rate             n=6   9600 Bit/s
      n=0    110  Bit/s                  n=7  12000 Bit/s
      n=1    300  Bit/s                  n=8  14400 Bit/s
      n=2    600  Bit/s                  n=9  16800 Bit/s
      n=3   1200  Bit/s                  n=10 19200 Bit/s
      n=4   2400  Bit/s                  n=11 21600 Bit/s
      n=5   4800  Bit/s                  n=12 24000 Bit/s
      n=6   9600  Bit/s                  n=13 26400 Bit/s
      n=7  19200  Bit/s                  n=14 28800 Bit/s
      n=8  38400  Bit/s                  n=15 31200 Bit/s
      n=9  57600  Bit/s                  n=16 33600 Bit/s
      n=10 115200 Bit/s              %Pn=s Store Remote Access
Pswd
%Cn   n=0  Defer Configuration         n=0  Query Access
Only
      n=1  Revert Configuration        n=1  Full
Configuration
      n=2  Execute Configuration   %Pn?  Query Remote Access
Pswd
%E=n  Erase Account Information        n=0  Query Access
Only
      n=1  Erase Local Access Psw      n=1  Full
Configuration
      n=2  Erase Autopass Psw      %S=   Psw To Grant Local
Access
      n=3  Erase Accounts Psw      %T    Touch Tone
recognition
      n=4  Erase Accounts Phone #  %V=PWn Security Autopass
Psw
      n=5  Erase Accounts Status       PWn = (0-9)
%Fn   Remote DTE Data Format
      n=0  8, No parity
      n=1  7, Mark parity
      n=2  7, Odd parity
      n=3  7, Even parity

OK
```

Abbildung 0.4 Hilfe zu Prozentzeichen-Befehlen (AT%$)

Stern-Befehle(*$)

Wenn Sie den Befehl AT*$ eingeben, zeigt das I-modem einen Überblick der Stern-Befehle an. Die Hilfeanzeige für Sternbefehle ist in Abbildung 14.5 dargestellt.

```
at*$
HELP, Asterisk Commands (CTRL-S to Stop, CTRL-C to Cancel)

*Cn       Audio port volume
            n=0 minimum
              :
            n=9 maximum
*D0=n     Dynamic Bandwidth Allocation in MultiLink PPP
            n = 0 Enable Dynamic Bandwith Allocation
            n = 1 Disable Dynamic Bandwith Allocation
*D1=n     Sample Time to increase bandwidth in MultiLink PPP
            n=1-255 5 second units
*D2=n     Sample Time to decrease bandwidth in MultiLink PPP
            n=1-255 5 second units
*D3=n     Threshold utilization level to increase bandwidth
            n=1-100 %
*D4=n     Threshold utilization level to decrease bandwidth
            n=1-100 %
*K=n      Compression in PPP mode
            n = 0 Pass Through Compression
            n = 1 Auto Compression
            n = 2 Turbo PPP Compression
*M=n      Bus Configuration .
            n=0 Point to Point
            n=1 Multipoint
*O=n      Dialing Mode
            n=0 En-Bloc mode
            n=1 Overlap Sending mode
*P=n      PPP mode
            n = 0 Set all PPP related default values
            n = 1 Async to Sync PPP
            n = 2 Single Link Turbo PPP
            n = 3 Multi Link Turbo PPP
*P1=n..n  Voice Directory Number (DN0)
*P2=n..n  Data Directory Number (DN1)
*T=n      Multi Link Tone
            n = 0 Enable tone, for 2nd link
            n = 1 Disable tone, for 2nd link
*T1=nn    Voice channel TEI
*T1=nn    Voice channel TEI
            nn=1-63 Fixed TEI assignment
*T2=nn    Data channel TEI. .
            nn=0    Automatic assignment
```

```
             nn=1-63 Fixed TEI assignment
```

```
*V1=n     Voice Bearer Capability (DN0)
            n=0 3.1Khz Audio
            n=1 Speech
*V2=n     Data Bearer Capability (DN1)
            n=0 Auto Detect
            n=1 V.120 Rate Adaption (Fixed)
            n=2 V.110 Rate Adaption (Fixed)
            n=3 Modem/Fax Emulation (Fixed)
            n=4 Clear Channel (external only)
            n=5 Auto Mode PPP
            n=6 X.75 Rate Adaption (Fixed)
*W=n      ISDN Switch Protocol Type
            n=4 ETSI NET3
            n=5 Germany 1TR6
            n=6 France VNx
            n=7 Japan NTT INSnet64
            n=8 Australia TS.013

OK
```

Abbildung 0.5 Hilfe zu Stern-Befehlen (AT*$)

Wählbefehle(D$)

Wenn Sie den Befehl ATD$ eingeben, zeigt das I-modem einen Überblick der Wahloptionen an (siehe Abb. 14.6).

```
atd$
HELP, Dial Commands (CTRL-S to Stop, CTRL-C to Cancel)

0-9 Digits to Dial
*   Auxiliary Tone Dial Digit
#   Auxiliary Tone Dial Digit
T   Tone Dialling
P   Pulse Dialling
R   Call an Originate Only Modem
,   Pause (Wait for S8 Time)
.   Wait for a Connection
;   Remain in Command Mode After Dialling
W   Wait for 2nd Dial Tone (X3-X7)
@   Wait for an Answer (X3-X7)


OK
```

Abb. 0.6 Hilfe zu Wählbefehlen (ATD $)

Fernzugriff

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- Fern-, Host- und Gastzugriff
- Einrichten des Fernzugriffs
- Zugriff auf den Host
- Anzeigen und Ändern der Host-Konfiguration

Übersicht

Sie können Ihr I-modem so einstellen, daß andere Modems seine Konfiguration von der Gegenstelle aus anzeigen oder ändern können.

Für Ihr eigenes I-modem können Sie die Fernzugriffsfunktion einsetzen, wenn Sie nicht in der Nähe Ihres I-modems sind und seine Konfiguration ändern wollen.

Bevor Sie fortfahren, machen Sie sich bitte mit folgenden Begriffen vertraut:

Lokal	**Das Gerät, das direkt an Ihren Computer angeschlossen ist.**
Fern	Das Gerät der Gegenstelle.
Host	Das I-modem, auf das andere Geräte zugreifen bzw. dieses steuern.
Gast	Das Gerät, das auf das Host-I-modem zugreift bzw. dieses steuert.

Einrichten des Fernzugriffs

Auf dem Host-I-modem

1 Bereiten Sie das Senden von AT-Befehlen vor.

Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 2, *AT-Befehle*.

2 Aktivieren Sie den Fernzugriff.

Stellen Sie das Register S41 auf den Wert 1 oder höher. S41 legt die Anzahl der dem fernen Benutzer zur Verfügung stehenden Anmeldeversuche fest. Die Einstellung Null erlaubt keine Anmeldung und deaktiviert den Fernzugriff.

ATS41=1&W <Eingabe>

> **Hinweis:** Dieses Verfahren funktioniert nicht, wenn Ihr I-modem an bestimmte synchrone Geräte angeschlossen ist. Schlagen Sie im Handbuch *Installationsanleitung* für externe I-modems nach.

3 Legen Sie ein oder zwei Paßwörter für den Fernzugriff fest.

Sie können zwei Paßwörter für zwei unterschiedliche Stufen des Zugriffs auf Ihr I-modem festlegen. Paßwörter für Fernzugriff können bis zu **acht** alphanumerische Zeichen enthalten und sind nicht an Groß- oder Kleinschreibung gebunden.

Paßwort	**Befehl**	**Beispiel**
Paßwort zur Anzeige	**AT%P0**	**AT%P0=*Paßwort* <Eingabe>**
Paßwort zur Anzeige und Änderung	**AT%P1**	**AT%P1=*Paßwort* <Eingabe>**
Paßwort für den Fernzugriff anzeigen.	**AT%P0?<Eingabe >**	**AT%P1?<Eingabe>**
Paßwort für den Fernzugriff löschen.	**AT%P0=<Eingabe >**	**AT%P1=<Eingabe>**
Fernzugriff deaktivieren.	**ATS41=0<Eingabe >**	

> **Vorsicht:** Vergessen Sie nicht, daß beim Löschen des Paßworts %P1 ohne Deaktivierung des Fernzugriffs (mit ATS41=0) jeder auf Ihr I-modem zugreifen und dessen Konfiguration ändern kann.

Über das Gastgerät

Das Gastgerät benötigt für den Zugriff auf das Host-I-modem keine Konfiguration. Das Gastgerät muß kein Modem von U.S. Robotics sein. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1 Vergewissern Sie sich, daß die Fernzugriffsfunktion des Host-Geräts aktiviert und auf die Funktion Auto Answer (ATS0=1) eingestellt ist. Sie müssen Ihr Paßwort kennen, falls Sie eines benötigen.

2 Wählen Sie das Host-Gerät an. Es ist gleichgültig, von welchem Gerät der Anruf ausgeht.

3 Gehen Sie nach Herstellung der Verbindung folgendermaßen vor:

a Warten Sie 4 Sekunden.

b Geben Sie 4 Tilden ein: **~~~~**

c Warten Sie 4 Sekunden

> **Hinweis:** Der Administrator des Host-Geräts kann über das S-Register 42 das Fernzugriffszeichen und über das S-Register 43 die Dauer der Pause ändern.

4 Sie sollten in etwa eine Meldung wie die folgende erhalten:

U.S. Robotics Courier I-modem with ISDN/V.34 Remote Access Session
Serial Number 000000A000000001
Password (Ctrl-C to cancel)?

Die Eingabezeit für das Paßwort ist auf 3 Minuten beschränkt.

Falls die festgelegte Anzahl für nicht erfolgreiche Anmeldeversuche überschritten wird, schaltet das Host-Gerät zurück in den Online-Modus und verweigert für die weitere Dauer der Verbindung alle weiteren Zugriffsversuche.

Akzeptiert der Host das Paßwort, erhalten Sie auf Ihrem Bildschirm folgende Meldung und Eingabeaufforderung:

Remote Access granted

Remote->

> **Hinweis:** Sie werden eventuell nicht zur Eingabe eines Paßwortes aufgefordert. In diesem Fall ist die Paßwortsperre deaktiviert. Nach der Eingabe der vier Tilden erhalten Sie folgende Eingabeaufforderung: Remote Access granted (query only) und danach Remote->.

5 Gehen Sie weiter zum Abschnitt *Anzeigen und Ändern der Host-Konfiguration* in diesem Kapitel.

Denken Sie an den Inaktivitätstimer von 3 Minuten. Erkennt das Host-Gerät nach 3 Minuten keine Aktivität, wechselt es es vom Fernzugriffsmodus zurück in den normalen Online-Modus.

Während einer Fernzugriffsverbindung ist 40 die maximale Anzahl an Zeichen zwischen Wagenrückläufen (CR).

Beenden einer Fernzugriffsverbindung

Wenn Sie den Fernzugriff ***vor*** der Eingabe eines Paßworts abbrechen wollen, gehen Sie durch Drücken von **<Strg>C** oder durch Eingabe von **ATO<Eingabe>** zurück in den Online-Modus. ***Nach*** der Eingabe eines Paßworts können Sie die Verbindung über einen der folgenden Befehle beenden:

- **ATO** beendet den Fernzugriff und hält die Verbindung aufrecht.
- **ATH** beendet den Fernzugriff und die Verbindung.
- **ATZ** beendet den Fernzugriff und die Verbindung und setzt das Gastmodem zurück.

Anzeigen und Ändern der Host-Konfiguration

Sobald Sie sich als Gast erfolgreich auf einem Host angemeldet haben, können Sie mit ihm so kommunizieren, als würden Sie Befehle über den Computer eingeben, an den es angeschlossen ist.

Je nach Art Ihrer Zugriffsberechtigung können Sie reguläre AT-Befehle des I-modems verwenden (siehe Tabelle 8-1).

Tabelle 0-1 Zugriffsberechtigungen

Zugriffsberechtigung	Mögliche Aktionen
Nur Anzeigen	Sie können einen beliebigen Anfragebefehl (ATI) verwenden.
Anzeigen und konfigurieren	Sie können einen beliebigen I-modem-Befehl verwenden, mit Ausnahme der Befehle, die im Online-Modus nicht verwendet werden können (z.B. ATD oder ATA). Sie können auch die *Befehle zur Fernkonfiguration* verwenden.

Hinweis: Geben Sie keinen Befehl **ATZ** oder **ATZ!** ein, da die Verbindung dann abbricht!

Befehle für die Fernkonfiguration

Es gibt Befehle, die ausschließlich während einer Fernverbindung eingesetzt werden:

%Bn	Ändert die Schnittstellengeschwindigkeit des Host-I-modems.
%F*n*	Ändert das Datenformat (Parität und Datenbits).
%C*n*	Steuert, ob und wann Änderungen an der Konfiguration vorzunehmen sind.

Ändern der Schnittstellengeschwindigkeit des Host-I-modems

Schnittstellen-geschwindigkeit	Befehl
110 Bit/s	**AT%B0**
300 Bit/s	**AT%B1**
600 Bit/s	**AT%B2**
1200 Bit/s	**AT%B3**
2400 Bit/s	**AT%B4**
4800 Bit/s	**AT%B5**
9600 Bit/s	**AT%B6**
19200 Bit/s	**AT%B7**
38400 Bit/s	**AT%B8**
57600 Bit/s	**AT%B9**
115200 Bit/s	**AT%B10**

Ändern des Datenformats

Datenformat	Befehl
Keine Parität, 8 Datenbits	**AT%F0**
„1“-Parität, 7 Datenbits	**AT%F1**
Ungerade Parität, 7 Datenbits	**AT%F2**
Gerade Parität, 7 Datenbits	**AT%F3**

Steuern der Änderungen an der Konfiguration

Einstellung	**Befehl**
Änderungen verzögern. Alle von Ihnen an der Konfiguration vorgenommenen Änderungen werden bis zur Beendigung der Verbindung verzögert und erst für nachfolgende Verbindungen wirksam (Standardeinstellung). Die vorgenommenen Änderungen werden erst bei der nächsten Verbindung wirksam, die neue Konfiguration wird jedoch sofort bei Abfragen (**ATI*n***) angezeigt.	**AT%C0**
Ursprüngliche Konfiguration wiederherstellen. Mit diesem Befehl machen Sie alle Änderungen rückgängig, die Sie während der Fernzugriffsverbindung vorgenommen haben, und stellen die ursprüngliche Konfiguration wieder her. Befehle, die im NVRAM (mit **&W**) gespeichert wurden, und (mit **%C2**) erzwungene Änderungen der Konfiguration werden in den vorherigen Einstellungen nicht wiederhergestellt, wenn Sie dem Host-I-modem den Befehl %C1 senden.	**AT%C1**
Änderungen der Konfiguration erzwingen. Mit diesem Befehl werden Änderungen der Konfiguration sofort wirksam. Wir raten, nur dann Änderungen zu erzwingen, wenn es unbedingt notwendig ist. Das Ergebnis kann eine beeinträchtigte Verbindung oder sogar der Abbruch der Verbindung sein.	**AT%C2**

In Anschluß an die von Ihnen vorgenommenen Änderungen an der Konfiguration des Host-Modems wechselt die Eingabeaufforderung des Fernzugriffs von **Remote->** zu **Remote+>**.

Wenn Sie mit dem Befehl %C1 die ursprüngliche Konfiguration wiederherstellen, wird die obere Eingabeaufforderung ebenfalls wiederhergestellt. Dadurch können Sie sicher sein, daß die ursprüngliche Konfiguration intakt ist.

Beenden einer Fernzugriffsverbindung

Wenn Sie den Fernzugriff ***vor*** der Eingabe eines Paßworts abbrechen wollen, wechseln Sie durch Drücken von **<Strg>C** oder durch Eingabe von **ATO<Eingabe>** zurück in den Online-Modus. ***Nach*** der Eingabe eines Paßworts können Sie die Verbindung über einen der folgenden Befehle beenden:

- **ATO** beendet den Fernzugriff und hält die Verbindung aufrecht.
- **ATH** beendet den Fernzugriff und die Verbindung.
- **ATZ** beendet den Fernzugriff und die Verbindung und setzt das Gastgerät zurück.

Aufrüsten der Software für das I-modem

U.S. Robotics veröffentlicht in regelmäßigen Abständen aktualisierte Versionen und Erweiterungen der Betriebssoftware für das I-modem. Diese Software kann von unserem BBS oder per FTP abgerufen werden.

Sie haben zwei Möglichkeiten, Ihr I-modem aufzurüsten:

Computersystem	Aktualisierung mit
MS-DOS-Basis	SDL.EXE
Keine Unterstützung von MS-DOS	XMODEM-Protokoll

Wichtig: Wenn Sie ein internes Modem haben, das Plug&Play unterstützt, verwenden Sie XMODEM für die Aufrüstung Ihrer I-modem-Software.

Alles was Sie brauchen, damit Sie den neuen Code an das I-modem senden können, ist ein ganz gewöhnliches Terminalprogramm, das Dateien unter Verwendung des Protokolls XMODEM versenden kann.

Prüfen Ihrer aktuellen Softwareversion

Geben Sie **ATI7 <Eingabe>** ein. Daraufhin wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
ati7
USRobotics Courier I  -modem with ISDN/V.34 Configuration
Profile...

Product type           US/Canada External
Options                HST,V32bis,Terbo,V.FC,V34+
Fax Options            Class 1/Class 2.0
Clock Freq             20.16Mhz
Eprom                  768k
Ram                    256k

Supervisor date        06/02/97
```

```
DSP date              06/02/97

Supervisor rev        2.1.0
DSP rev               2.1.0
OK
```

Prüfen Sie die Angaben unter „Supervisor date“ und „DSP date“ (digital signal processor; digitaler Signalprozessor). Besuchen Sie U.S. Robotics im WWW. Dort finden Sie die neueste Softwareversion für das I-modem.

Abrufen neuer Betriebssoftware

Korrekte INF-Datei

Die Datei MDMEURCR.INF unterstützt DEE-Geschwindigkeiten bis zu 115,2 kBit/s. Diese Datei kann mit sehr schnellen seriellen Karten arbeiten, allerdings nur bis Geschwindigkeiten von 115,2 kBit/s.

Wenn Sie mit Durchsatzgeschwindigkeiten von 230,4 kBit/s arbeiten wollen, müssen Sie in Verbindung mit einer seriellen Karte, die 230,4 kBit/s unterstützt, die Datei CR230KEU.INF verwenden. Wenn Sie CR230KEU.INF jedoch mit einem System verwenden, dessen DEE-Geschwindigkeit unter 230,4 kBit/s liegt, funktioniert Ihr I-modem nicht ordnungsgemäß.

Die meisten PCs unterstützten die DEE-Geschwindigkeiten von 230 kBit/s nicht. Wenn Sie sich nicht sicher sind, schauen Sie in der Dokumentation Ihres PC oder Ihrer Schnittstellenkarte nach, welche DEE-Geschwindigkeit Ihr PC unterstützt.

Herunterladen des neuesten Codes

Besuchen Sie U.S. Robotics Total Service für Ihr Land im WWW (oder http://totalservice.usr.com). Begeben Sie sich dort in den Bereich, aus dem Sie Dateien herunterladen können.

Senden der Betriebssoftware mit XMODEM

1 Starten Sie ein Kommunikationsprogramm, zum Beispiel Quick Link II oder MacComCenter. Überprüfen Sie die Einstellungen, und passen Sie diese gegebenenfalls an, bis Ihr I-modem mit der Antwort **OK** auf die Eingabe von **AT** reagiert.

> **Hinweis:** Wenn Sie die Datei von einem Macintosh-Computer aus senden, vergewissern Sie sich, daß die Übertragung nicht im Format MacBinary durchgeführt wird. Wählen Sie zum Beispiel unter MacComCenter **Setup | File Transfer...** und dann unter **MacBinary options** die Option **Never MacBinary**.

2 Geben Sie **AT~X! <Eingabe>** ein. Das I-modem müßte nun folgendermaßen antworten:

```
at~x!

SDL Xmodem file transfer - (Y)es (N)o (T)est >
```

3 Geben Sie **t <Eingabe>** ein, um einen Integritätstest der XMP-Datei durchzuführen.

```
SDL Xmodem file transfer - (Y)es (N)o (T)est >t
* Test Mode - Flash ROM will not be modified*
Begin Xmodem file transfer now.
CC
```

Senden Sie die Datei an das I-modem. Verwenden Sie dafür das XMODEM-Prüfsummen- oder das XMODEM-CRC-Protokoll. Da es sich nur um einen Test handelt, bleibt Ihre derzeitige Software unverändert.

4 Wenn Sie die Testübertragung erfolgreich durchgeführt haben, können Sie nun die XMP-Datei mit Ihrer Kommunikationssoftware senden. Verwenden Sie hierzu das XMODEM-Prüfsummen- oder das XMODEM-CRC-Protokoll.

```
at~x!

SDL Xmodem file transfer - (Y)es (N)o (T)est >y
Begin Xmodem file transfer now.
CC

SDL Xmodem file transfer completed.
Calculating CRC... OK
Resetting modem...OK
```

Wenn hinter den Meldungen „Calculating CRC“ und „Resetting modem“ als Antwort OK eingeblendet wurde, wurde Ihre Software erfolgreich aktualisiert.

Wenn Ihr I-modem nicht antwortet

Die folgenden Schritte gelten für alle I-modems mit Ausnahme der PC-Karten-Version.

Wenn Ihr I-modem nicht antwortet, handelt es sich möglicherweise um einen Speicherfehler. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Installation der Software für Ihr I-modem zu erzwingen.

1. Schalten Sie das I-modem aus.
2. Stellen Sie die DIP-Schalter 1 und 2 auf OFF. Die Einstellungen der anderen DIP-Schalter können Sie ignorieren.
3. Schalten Sie das I-modem ein.
4. Starten Sie Ihr Kommunikationsprogramm, und senden Sie die Betriebssoftware mit dem Protokoll XMODEM.
5. Schalten Sie das I-modem aus.
6. Stellen Sie die DIP-Schalter 1 und 2 auf ihre ursprünglichen Einstellungen zurück.
7. Schalten Sie das I-modem ein.

Senden von Betriebssoftware mit SDL.EXE

1. Wechseln Sie zur DOS-Eingabeaufforderung.

2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem sich die Datei SDL befindet, und geben Sie **USRDL <Eingabe>** ein. Damit wird diese Datei auf Ihrer Festplatte extrahiert.

3. Führen Sie das Programm SDL aus, indem Sie **SDL <Eingabe>** eingeben.

   SDL.EXE prüft nun den Code. Wird eine Fehlermeldung eingeblendet, wurde der Vorgang abgebrochen. Laden Sie die Datei dann erneut herunter.

4. Die Standardinformationen des COM-Anschlusses werden angezeigt. Passen Sie die Einstellungen an Ihre Systemkonfiguration an.

5. Sie werden nun gefragt, ob Sie diese Einstellungen beim Herunterladen verwenden wollen: „Download Using These Settings? (Y / N)“. Geben Sie „Y“ ein, wenn Sie dies wünschen, und „N“, wenn Sie abbrechen wollen.

   Wenn Sie die Einstellungen akzeptiert haben, wird die Software heruntergeladen. Wird an der MS-DOS-Eingabeaufforderung die Meldung „Modem reports download successful“ eingeblendet und die MR LED leuchtet auf, wurde die Software Ihres I-modems erfolgreich aktualisiert.

EIA-232-Signale

In diesem Kapitel wird die Steuerung der folgenden EIA-232-Signale behandelt:

- Data Terminal Ready
- Data Set Ready
- Carrier Detect

Übersicht

EIA-232-Schnittstelle

Die EIA-232-Schnittstelle steuert die Signale und Spannungen zwischen einem Computer und einem seriellen Gerät, wie z.B. einem Modem oder seriellen Drucker, während des Datenaustauschs.

Mit der EIA-232-Schnittstelle können Sie die Signale steuern, mit denen das I-modem mit dem Computer kommuniziert.

Signal	Gesendet von	Bedeutung
Data Terminal Ready (DTR)	Computer an I-modem	Der Computer ist zum Empfangen von Daten bereit.
Data Set Ready (DSR)	I-modem an Computer	Das I-modem ist zum Empfangen von Daten bereit.
Carrier Detect	I-modem an Computer	Das I-modem hat eine Verbindung mit der Gegenstelle.

Steuern der EIA232-Signale

Data Terminal Ready (Datenterminal betriebsbereit)

Data Terminal Ready (DTR) ist ein Signal Ihres Computers an das I-modem, das angibt, daß der Computer Daten empfangen kann.

Einstellung	Befehl
Arbeiten, als wäre das DTR-Signal immer aktiviert.	**AT&D0**
Änderung im DTR-Signal zum Wechseln in den Befehlsmodus verwenden. Mit dem Befehl O*n* wieder in den Online-Modus wechseln oder mit dem Befehl ATH auflegen. Ausführliche Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrer Kommunikationssoftware.	**AT&D1**
Normal auf das DTR-Signal reagieren. Das I-modem nimmt keine Befehle an, bis Ihr Computer ein DTR-Signal sendet. Die Verbindung wird beendet, wenn das DTR-Signal ausgeschaltet wird.	**AT&D2**

Die Änderung der DTR-Erkennungszeit wird über das S-Register 25 eingestellt.

Data Set Ready (Modem betriebsbereit)

Hinweis: Ändern Sie die Standardeinstellung von **&S0** nur, wenn Sie sicher sind, daß Ihre Installation eine andere Einstellung benötigt.

Data Set Ready (DSR) ist ein Signal vom I-modem an Ihren Computer, das anzeigt, daß das I-modem Daten empfangen kann.

Einstellung	Befehl
DSR-Signal immer aktiv (Standardeinstellung).	**AT&S0**
Bei ausgehenden Anrufen das DSR-Signal nach dem Wählen senden, nachdem das I-modem den Antwortton des analogen Geräts der Gegenstelle erkannt hat.	**AT&S1**
Bei eingehenden Anrufen das DSR-Signal senden,	**AT&S1**

nachdem das I-modem seinen Antwortton gesendet hat.	

Einstellung	Befehl
Mit speziellen automatischen Rückrufgeräten arbeiten. Nach dem Senden des CD-Signals ein gepulstes DSR-Signal gefolgt von einem CTS-Signal senden.	AT&S2
Mit speziellen Rückrufgeräten arbeiten. Nach dem Senden des CD-Signals ein gepulstes DSR-Signal senden.	**AT&S3**
Gleichzeitig ein DSR-Signal an Ihren Computer senden, wenn das I-modem das CD-Signal sendet.	**AT&S4**
Nach dem Senden des CD-Signals ein DSR-Signal (mit CTS) an Ihren Computer senden.	**AT&S5**

Die Änderung der DSR-Impulsdauer (in Schritten von 20 ms) wird über das S-Register 24 eingestellt.

Carrier Detect (Trägererkennung)

Carrier Detect (CD) zeigt an, daß das I-modem eine Verbindung zum Gerät der Gegenstelle unterhält.

Einstellung	Befehl
CD-Signal immer aktiviert.	**AT&C0**
CD-Signal normal senden (Standardeinstellung).	**AT&C1**

Hinweis: Unter normalen Voraussetzungen sendet das I-modem ein CD-Signal als Antwort auf die Verbindung mit der Gegenstelle und läßt das CD-Signal abfallen, wenn die Verbindung getrennt wird.

Das I-modem kann Tests mit einer digitalen Prüfschleife (Digital Loopback; DL) und einer digitalen Fern-Prüfschleife (Remote Digital Loopback; RDL) durchführen. Mit diesen Tests können Sie die Funktionstüchtigkeit von Empfangs- und Übertragungseinheit des I-modems überprüfen oder Störungen bei einem fernen Gerät oder in der Fernsprechleitung lokalisieren.

Starten Sie den Test über einen &T-Befehl oder die Einstellung des Registers S16. Es kann jeweils nur ein Test durchgeführt werden. Wenn Sie einen Testbefehl eingeben, wenn sich das I-modem bereits im Testmodus befindet, erhalten Sie eine Fehlermeldung (ERROR).

Alle Prüfschleifentests entsprechen der ITU-T-Empfehlung V.54.

Hinweis: Wenn das I-modem im Synchronmodus (&M1, &M6, &M7) ist, ist die Testfunktion *nicht* verfügbar.

Testen des I-modems (mit &T)

Sie können DL- und RDL-Tests über den Befehl &T durchführen. Während des Tests können Sie Ihre eigenen Daten eingeben oder Testmuster und Fehlererkennung des I-modems verwenden.

Hinweis: Deaktivieren Sie vor dem Test die Fehlerkorrektur (mit dem Befehl &M0). Falls das I-modem Fehler erkennt und die betreffenden Daten erneut überträgt, sind Ihre Ergebnisse ungültig.

DL-Test (Digitale Prüfschleife) (&T3)

Dieser Test ermöglicht Ihnen die Lokalisierung von Störungen bei der Gegenstelle oder in der Fernsprechleitung. Abbildung 0.1 zeigt den Datenfluß während eines DL-Tests.

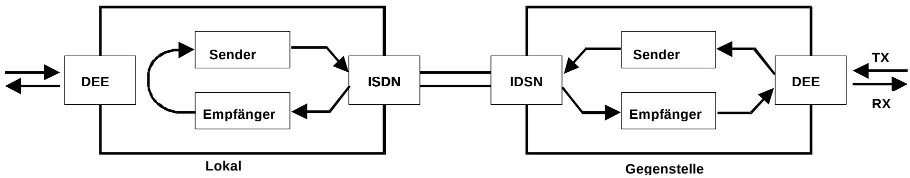


Abbildung 0.1 Datenfluß einer digitalen Prüfschleife

1 Stellen Sie das I-modem mit dem Befehl **AT&M0&N3S14.0=0** auf die Testfunktion ein.

Dieser Befehl deaktiviert die Fehlerkorrektur, legt die Verbindungsgeschwindigkeit auf 2400 Bit/s fest und schaltet das I-modem bei Eingabe der Escape-Sequenz **+++** zurück in den Befehlsmodus.

2 Stellen Sie die Verbindung mit der Gegenstelle her.

3 Schalten Sie das I-modem mit der Escape-Sequenz **+++** zurück in den Befehlsmodus.

4 Geben Sie den Befehl AT&T3 ein. Das I-modem wechselt in den DL-Modus.

5 Veranlassen Sie die Gegenstelle zur Eingabe einer kurzen Nachricht. Diese wird durch die Übertragungseinheit Ihres I-modems zur Überprüfung auf den Bildschirm der Gegenstelle zurückgesendet. Sie selbst sehen weder die Nachricht noch andere Daten.

6 Sobald die Gegenstelle den Test abgeschlossen hat, geben Sie die Escape-Sequenz **+++** ein, und beenden Sie dann mit dem Befehl AT&T0 den Test.

Sie können den Test auch über die Befehle ATH, ATZ oder ATZ! beenden. Beachten Sie aber, daß die Befehle ATZ und ATZ! zusätzlich zum Beenden des Tests das I-modem zurücksetzen.

Das I-modem antwortet mit OK. Erhalten Sie vom I-modem eine Fehlermeldung (ERROR), haben Sie einen ungültigen Befehl eingegeben.

7 Geben Sie den Befehl AT&M4&N0 ein, wenn Sie keinen Befehl zum Zurücksetzen (ATZ oder ATZ!) verwendet haben.

Beenden eines Tests (&T0, S18)

Sie beenden einen Test mit dem Befehl &T0 oder beschränken ihn mit der Einstellung des Registers S18 auf eine bestimmte Sekundenzahl, z. B. S18=10. Nach 10 Sekunden beendet das I-modem automatisch den Test und wechselt in den Befehlsmodus zurück. Beim Befehl ATH legt das I-modem auf. Beim Befehl ATZ legt das I-modem auf und setzt auf die Standardeinstellungen zurück.

> **Hinweis:** Wenn Sie den Test-Timer S18 verwenden, aber während des Testlaufs ATZ eingeben, stellt sich S18 zurück auf Null, und der Timer wird deaktiviert. Sie können im NVRAM keine Werte für S18 speichern; seine Standardeinstellung nach dem Ausschalten oder Zurücksetzen ist immer Null.

RDL-Test (Digitale Fern-Prüfschleife) (&T6, &T7)

Dieser Test überprüft — wie der lokale DL-Test — die Funktionstüchtigkeit beider Geräte und der Fernsprechleitung. Abbildung 0.2zeigt den Datenfluß dieses Tests.

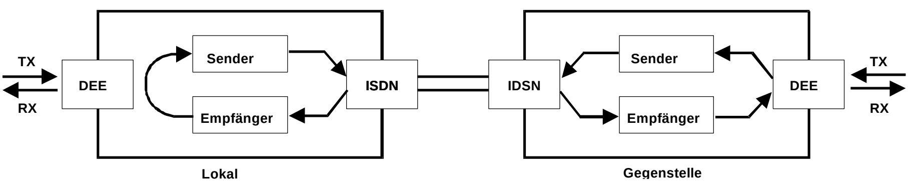


Abbildung 0.2 Datenfluß einer digitalen Fern-Prüfschleife

Die Anforderung und die Genehmigung eines RDL-Tests setzen voraus, daß beide Geräte die ITU-T V.22-Standardsignalisierung verwenden. Verfügt das ferne Gerät nicht über diese Fähigkeit, oder ist es nicht in den Antwortmodus geschaltet (mit &T4), erhalten Sie eine Fehlermeldung (ERROR).

Sie haben zwei RDL-Optionen. Wählen Sie die Option &T6, senden Sie über die Tastatur Daten an das I-modem und überprüfen diese, wenn sie über die Fernsprechleitung zurück auf Ihren Bildschirm übertragen werden. Bei der Option &T7 sendet das I-modem sein internes Testmuster und zeigt auf Ihrem Bildschirm eine Fehlerzählung an.

Genehmigen eines RDL-Tests (&T4)

Der Befehl &T4 veranlaßt das I-modem zur Genehmigung einer Anfrage des Ferngeräts für einen RDL-Test.

Stornieren aller RDL-Genehmigungen (&T5)

Der Befehl &T5 hebt den Befehl &T4 auf. Das I-modem erkennt keine Anfragen für einen RDL-Test. Dies ist die Standardeinstellung, damit kein anderer Benutzer ohne Ihre Genehmigung auf Ihr I-modem zugreifen kann.

Testen mit Tastatur (&T6)

1. Stellen Sie das I-modem mit dem Befehl **AT&M0&N3S14.0=0** auf die Testfunktion ein.

   Dieser Befehl deaktiviert die Fehlerkorrektur, legt die Verbindungsgeschwindigkeit auf 2400 Bit/s fest und schaltet das I-modem bei Eingabe der Escape-Sequenz (**+++**) zurück in den Befehlsmodus.

2. Stellen Sie eine Verbindung mit der Gegenstelle her.

3. Falls noch nicht geschehen, bitten Sie den Benutzer an der Gegenstelle um eine Zusammenarbeit bei diesem Test.

   Stellen Sie, falls erforderlich, das ferne Gerät auf die Genehmigung einer RDL-Anfrage ein. Ältere Modelle der Hochgeschwindigkeitsmodems von U.S. Robotics müssen z. B. auf S16=8 eingestellt werden.

4. Starten Sie mit dem Befehl **AT&T6** den Test. Das I-modem schaltet in den RDL-Modus, bei einem externen I-modem blinkt die MR-Statusanzeige.

5. Geben Sie ein kurze Nachricht ein. Diese wird über das ferne Gerät zurück an Ihr I-modem und zur Überprüfung auf Ihren Bildschirm übertragen. (Der Benutzer an der Gegenstelle sieht Ihre Daten nicht.)

6. Geben Sie die Escape-Sequenz **+++** ein, und beenden Sie dann mit dem Befehl **AT&T0** den Test.

Sie können den Test auch über die Befehle ATH, ATZ oder ATZ! beenden. Beachten Sie aber, daß die Befehle ATZ und ATZ! zusätzlich zum Beenden des Tests das I-modem zurücksetzen.

Bei Eingabe eines ungültigen Befehls erhalten Sie vom I-modem eine Fehlermeldung (ERROR). Ist das Register S18 entsprechend eingestellt, beendet das I-modem nach Ablauf der festgelegten Zeit automatisch den Test.

Fehlerdaten weisen auf Probleme mit dem fernen Gerät oder der Fernsprechleitung hin.

7 Geben Sie den Befehl **AT&M4&N0** ein, wenn Sie keinen Befehl zum Zurücksetzen (ATZ oder ATZ!) verwendet haben.

Testen mit integriertem Testmuster (&T7)

Diese Testoption veranlaßt das I-modem zur Durchführung eines RDL-Tests durch Übertragen eines internen Testmusters. Eine interne Fehlererkennung zählt die Anzahl der Fehler und zeigt nach Abschluß des Tests die Fehlerzahl oder 000 (keine Fehler) auf dem Bildschirm an.

Sie müssen während des Tests keine Eingaben vornehmen. Das I-modem zeigt die endgültige Fehlerzahl auf Ihrem Bildschirm an.

1 Stellen Sie das I-modem mit dem Befehl **AT&M0&N3S14.0=0** auf die Testfunktion ein.

Dieser Befehl deaktiviert die Fehlerkorrektur, legt die Verbindungsgeschwindigkeit auf 2400 Bit/s fest und schaltet das I-modem bei Eingabe der Escape-Sequenz +++ zurück in den Befehlsmodus.

2 Stellen Sie eine Verbindung mit der Gegenstelle her.

3 Falls noch nicht geschehen, bitten Sie den Benutzer an der Gegenstelle um eine Zusammenarbeit bei diesem Test.

Stellen Sie, falls erforderlich, das ferne Gerät auf die Genehmigung einer RDL-Anfrage ein. Ältere Modems von U.S. Robotics müssen z. B. auf S16=8 eingestellt werden.

4 Starten Sie mit dem Befehl **AT&T7** den Test. Das I-modem wechselt in den RDL-Modus, bei einem externen I-modem blinkt die MR-Statusanzeige.

Das I-modem überträgt sein internes Testmuster an das ferne Gerät, dieses überträgt das Muster zurück in Ihr I-modem. Sie selbst sehen keine Daten auf dem Bildschirm.

5 Geben Sie die Escape-Sequenz **+++** ein, und beenden Sie dann mit dem Befehl **AT&T0** den Test. Sie können den Test auch über die Befehle ATH, ATZ oder ATZ! beenden. Beachten Sie aber, daß die Befehle ATZ und ATZ! zusätzlich zum Beenden des Tests das I-modem zurücksetzen.

Bei Eingabe eines ungültigen Befehls erhalten Sie vom I-modem eine Fehlermeldung (ERROR). Ist das Register S18 entsprechend eingestellt, beendet das I-modem nach Ablauf der festgelegten Zeit automatisch den Test.

Nach Abschluß des Tests zeigt das I-modem einen dreistelligen Code, gefolgt von der Meldung OK an. Der Code 000 zeigt an, daß keine Fehler gefunden wurden. Ein Code 255 zeigt 255 oder mehr Fehler an.

Fehlerdaten weisen auf Probleme mit dem Ferngerät oder der Fernsprechleitung hin.

6 Geben Sie den Befehl **AT&M4&N0** ein, wenn Sie keinen Befehl zum Zurücksetzen (ATZ oder ATZ!) verwendet haben.

Testen des I-modems mit S16

Register S16 ist ein Bit-Mapped-Register. Anweisungen zum Einstellen von Bit-Mapped-Registern finden Sie in Kapitel 2, *AT-Befehle*.

Tabelle 16–1 S-Register 16

Bit	**Wert**	**Funktion**
2	4	RDL-Test mit integriertem Testmuster
3	8	RDL-Test mit Tastatur

> **Hinweis:** Bei älteren Modellen von U.S. Robotics muß Bit 3 für die Genehmigung eines RDL-Tests durch ein fernes Gerät aktiviert sein. Das I-modem benötigt statt dessen die Standardeinstellung &T4. Für die Durchführung eines RDL-Tests mit einem Modem von U.S. Robotics, das nicht das Testrepertoire &T verwendet, muß dieses Modem auf S16=8 eingestellt werden, bevor es einen RDL-Test genehmigen kann.

RDL-Test

Testen mit Tastatur(S16=8)

1 Stellen Sie das I-modem mit dem Befehl **AT&M0&N3S14.0=0** auf die Testfunktion ein.

Dieser Befehl deaktiviert die Fehlerkorrektur, legt die Verbindungsgeschwindigkeit auf 2400 Bit/s fest und schaltet das I-modem bei Eingabe der Escape-Sequenz +++ zurück in den Befehlsmodus.

2 Stellen Sie eine Verbindung mit der Gegenstelle her.

3 Falls noch nicht geschehen, bitten Sie den Benutzer an der Gegenstelle um eine Zusammenarbeit bei diesem Test.

Stellen Sie, falls erforderlich, das Ferngerät auf die Genehmigung einer RDL-Anfrage ein. Hochgeschwindigkeitsmodems von U.S. Robotics müssen auf &T4 werden (Ältere Modelle von U.S. Robotics müssen auf S16=8 eingestellt werden.)

4 Geben Sie den Befehl **ATS16=8O** ein.

Das I-modem schaltet in den RDL-Modus und dann zurück in den Online-Modus (O-Befehl). Es überträgt die RDL-Signale und schaltet damit das fern Gerät ebenfalls in den RDL-Modus. Bei einem externen I-modem blinkt die MR-Statusanzeige während dieser Operation.

5 Geben Sie eine kurze Nachricht ein. Diese wird über das ferne Gerät zurück in Ihr I-modem und zur Überprüfung auf Ihren Bildschirm übertragen. Der ferne Benutzer sieht Ihre Daten nicht.

6 Geben Sie die Escape-Sequenz, **+++** ein, und beenden Sie dann mit dem Befehl **ATS16=0** den Test.

Bei Eingabe eines ungültigen Befehls erhalten Sie vom I-modem eine Fehlermeldung (ERROR). Ist das Register S18 entsprechend eingestellt, beendet das I-modem nach Ablauf der festgelegten Zeit automatisch den Test.

Falls Sie die Datenübertragung mit dem Ferngerät wieder aufnehmen und in den Online-Modus zurückschalten wollen, fügen Sie der Zeichenfolge ATS16=0 den Befehl O an. Beachten Sie dabei aber, daß die Fehlerkorrektur deaktiviert ist. Da die Fehlerkontrolle während der Verbindungsherstellung angepaßt wird, kann ihr Status nicht geändert werden, bis das I-modem wieder aufgelegt oder zurück in den Befehlsmodus geschaltet hat.

7 Geben Sie den Befehl **AT&M4&N0** ein, wenn Sie keinen Befehl zum Zurücksetzen (ATZ oder ATZ!) verwendet haben.

Testen mit integriertem Testmuster (S16=4)

Starten von Tests mit Testmuster

Das Testmuster ist für alle Geschwindigkeiten verfügbar. Die Schnittstellengeschwindigkeit des I-modems muß auf 300 Bit/s (&B1) und die Verbindungsgeschwindigkeit ebenfalls auf 300 Bit/s (&N1) eingestellt werden. Bei Übertragungsgeschwindigkeiten von mehr als 9600 Bit/s stellen Sie das I-modem lediglich auf eine feste Schnittstellengeschwindigkeit ein (&B1).

Für eine Verwendung des Testmusters bei einem RDL-Test mit S16 geben Sie folgenden Befehl ein:

AT&M0S16=12

Für eine Verwendung des Testmusters bei einem RDL-Test mit &T geben Sie den Testmusterbefehl S16=4 ein, bevor Sie folgenden Testbefehl eingeben:

ATS16=4&T6

Das Testmuster (ATS16=4) wird für das Testen von Installation und Fernsprechleitung eingesetzt. Ist S16 auf 4 eingestellt, überträgt das I-modem das Testmuster, sobald eine Verbindung mit einem Ferngerät hergestellt ist.

Beenden von Tests mit Testmuster

Das Drücken einer beliebigen Zeichentaste bricht alle Tests ab, und das I-modem legt auf. Falls Sie Register S16 verwendet haben, vergewissern Sie sich, daß Sie durch ein Zurückstellen des Registers S16 auf die Fehlerkorrektur (Standardeinstellung) zurückschalten. Geben Sie den Befehl **ATZ** oder **AT&M4S16=0** ein.

Handshaking, Fehlerkorrektur, Datenkompression und Datendurchsatz

Handshaking

Bei jedem Anruf durchläuft das I-modem einen Aushandlungsprozeß für die Verbindung mit dem Ferngerät. Eine andere Bezeichnung für diesen Anpassungsprozeß ist „Handshaking“.

Die Art und Weise, wie das I-modem ein- und ausgehende Anrufe bearbeitet, ist abhängig von der von Ihnen gewählten Einstellung der Verbindungsart. Sie können das I-modem auf acht verschiedene Bearbeitungsarten einstellen: Universelle Verbindung, Internet-Zugang, bittransparente Synchronverbindung, nur V.120, nur V.110, analoge Modem-/Fax-Emulation oder X.75.

Universelle Verbindung

Wenn Sie das I-modem auf eine universelle Verbindung (*Universal Connect*) einstellen und einen Anruf einleiten oder erhalten, versucht das I-modem eine Reihe von Verbindungs- und Erkennungsprozessen. Die Hauptflußrichtung bei Verbindungen ist in Abbildung 11.1 dargestellt. Die Überwachung innerhalb des Kommunikationskanals wird in Abbildung 11.2 dargestellt.

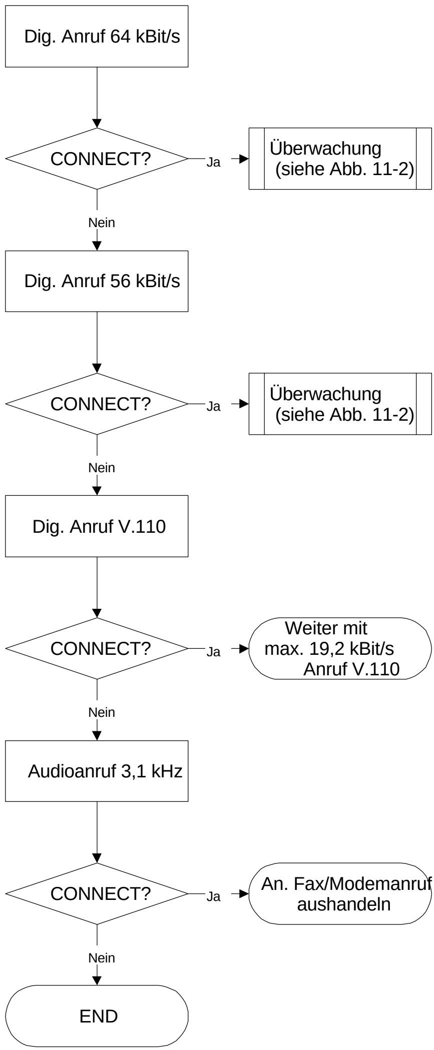


Abbildung 0.1 Verbindungsaufbau bei universeller Verbindung

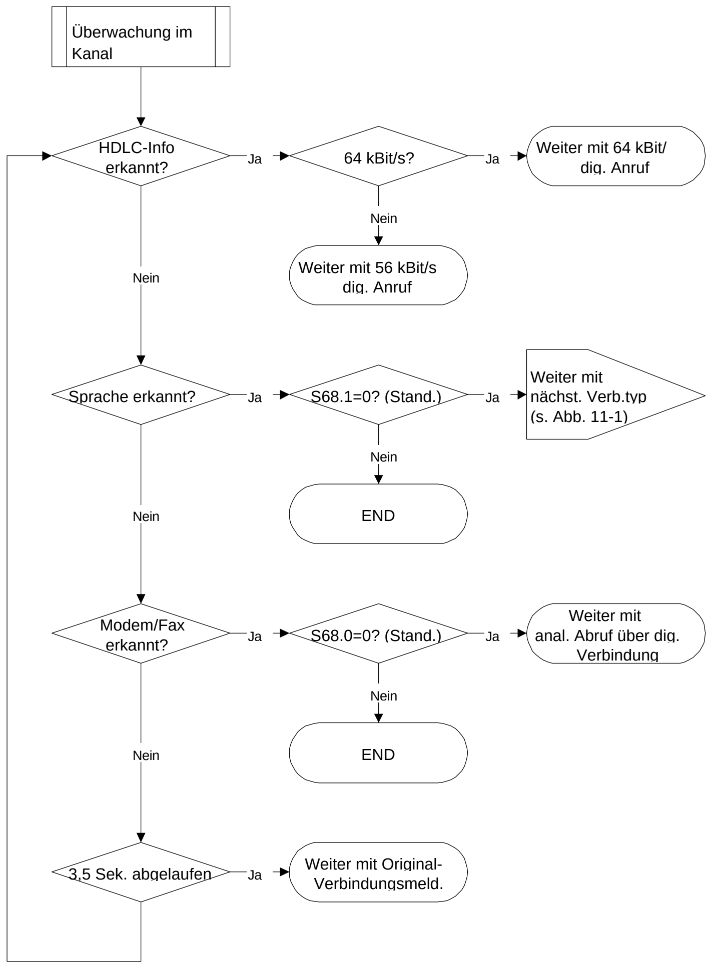


Abbildung 0.2 Überwachung innerhalb des Kommunikationskanals

Überwachung innerhalb des Kommunikationskanals

Da es immer möglich ist, daß seitens der Telefongesellschaft eine falsche Dienstekennung angegeben wird, überwacht und vergleicht das I-modem die Netzmeldungen beim Verbindungsaufbau und die Aktivität auf der Leitung.

Standardmäßig ist die Überwachung im Kommunikatioskanal bei jedem Verbindungsversuch des I-modem aktiv. Sie können jedoch Teile des Überwachungsprozesses deaktivieren.

Überwachung	Bei aktivierter Überwachung	Deaktivierung	Bei deaktivierter Überwachung
64 kBit/s V.120	Verbinden mit 64 kBit/s V.120	S67.1=1.2=1	Verbindungs-versuche beenden.
56 kBit/s V.120	Verbinden mit 56 kBit/s V.120	S67.1=1.2=0	Verbindungs-versuche beenden.
Sprache	Verbindung erneut mit 3,1 kHz Audio anstelle von digital versuchen.	S68.1=1	Verbindungs-versuche beenden.
Modem/Fax	Modem-/Faxanruf über digitale Verbindung versuchen.	S68.0=1	Verbindungs-versuche beenden.

TurboPPP

Der TurboPPP-Modus bietet Internet- und LAN-Fernzugriff. Damit können Sie jede Netzwerksoftware (z. B. NetManage Chameleon und Trumpet Winsock) verwenden, die das asynchrone Point-to-Point-Protokoll (PPP) über den seriellen Anschluß Ihres Computers fahren kann.

Standardmäßig versucht das I-modem eine Multilink-PPP-Verbindung (ML-PPP) herzustellen. Abbildung 0.3 zeigt ein Schema für den Standard-Verbindungsaufbau.

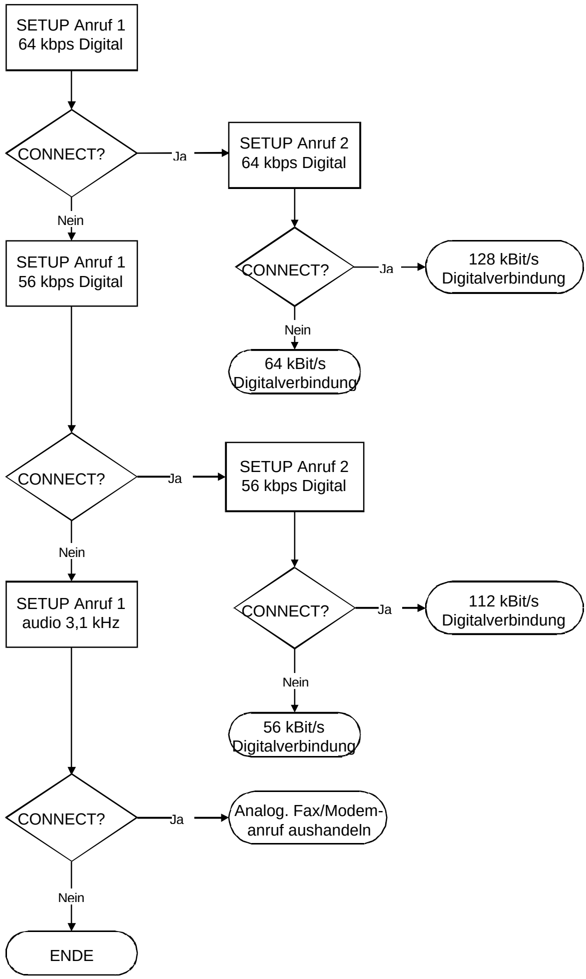


Abbildung 0.3 TurboPPP-Verbindungsaufbau (Standard)

Sie können das I-modem einrichten, so daß es entweder die Verbindung mit 64 kBit/s oder die Verbindung mit 56 kBit/s übergeht. Wenn die Verbindung mit 64 kBit/s übergangen werden soll, geben Sie S67.1=1.2=1 ein. Wenn Sie die Verbindung mit 56 kBit/s übergehen wollen, stellen Sie S67.1=1.2=0 ein.

Sie können mit einer Kombination von Bit 3, S-Register 68 und der Verwendung eines UND-Zeichens (&) in der Rufnummernfolge (siehe Tabelle 0-1) wählen, ob das I-modem ein oder zwei Anrufe macht.

Tabelle 0-1 Wählen für PPP/MP-PPP-Verbindungen

Rufnummernfolge	Anzahl von Anrufen	
	S68.3=0	S68.3=1
ATDT5550001	2	1
ATDT5550001&	2	2
ATDT5550001&5550002	2	2

Sie können TurboPPP durch Aktivieren von Bit 2 von S-Register 68 (**ATS68.2=1 <Eingabe>**) deaktivieren. Wenn TurboPPP deaktiviert ist, führt das I-modem eine Konvertierung von asynchronem PPP in synchrones PPP durch, verwendet jedoch nur einen B-Kanal ohne Kompression.

Bittransparente Synchronverbindung (nur externe I-modems)

Das I-modem richtet eine bittransparente Verbindung (64 oder 56 kBit/s) mit einer Gegenstelle ein. Typische Anwendungen sind Videokonferenzen und Fernzugriff auf Mini- oder Großrechner. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 19, *Analoge Synchronanwendungen.*

V.120-Terminaladaption

Ist das I-modem auf V.120 eingestellt, sucht es ausschließlich nach V.120-Verbindungen. Kann keine V.120-Verbindung hergestellt werden, versucht das I-modem keine anderen Verbindungsarten.

V.110-Terminaladaption

Ist das I-modem auf V.110 eingestellt, sucht es ausschließlich nach V.110-Verbindungen. Kann keine V.110-Verbindung hergestellt werden, versucht das I-modem keine anderen Verbindungsarten.

X.75-Terminaladaption

Ist das I-modem auf X.75 eingestellt, sucht es ausschließlich nach X.75-Verbindungen. Kann keine X.75-Verbindung hergestellt werden, versucht das I-modem keine anderen Verbindungsarten.

Analoger Modus

Das I-modem versucht nicht, eine digitale Verbindung herzustellen und arbeitet nur im analogen Modus. Wenn Sie wissen, daß Sie nur analoge Anrufe erhalten und herstellen werden, wird mit dieser Einstellung der Verbindungsaufbau verkürzt.

Handshaking im analogen Modus

Beim Herstellen von analogen Verbindungen verwendet das I-modem V.34 als Standardeinstellung und sucht bei der Verbindungsaufnahme mit einem anderen I-modem die höchstmögliche Geschwindigkeit: (33,6 kBit/s). Der V.34-Bereich umfaßt 33,6, 31,2, 28,8, 26,4, 24, 21,6, 19,2, 16,8 und 14,4 kBit/s sowie 9600, 7200, 4800 und 2400 Bit/s. Verfügt die analoge Gegenstelle nicht über V.34-Fähigkeit, wird eine Verbindung unter Verwendung des höchstmöglichen kompatiblen Modulationsschemas hergestellt (V.FC, V.32*terbo*, V.32*bis* usw., sogar bis zu einem niedrigen Schema wie Bell 103 oder 300 Bit/s).

Verfügt die analoge Gegenstelle über V.34-Fähigkeit, setzt das I-modem eine Technik der Leitungsabtastung ein, um die höchstmögliche Geschwindigkeit bei der aktuellen Leitungsqualität festzustellen, und stellt dann die Verbindung her. Verfügt die analoge Gegenstelle nicht über V.34-Fähigkeit, identifiziert das I-modem die Standardgeschwindigkeit des fernen Geräts anhand seines Antworttons und paßt sich dieser Geschwindigkeit an.

Beantwortet ein I-modem einen Anruf eines analogen Geräts, sendet es solange eine Reihe von Antworttönen, bis sich beide Geräte auf die beste Verbindungsgeschwindigkeit eingestellt haben.

Fast-Class-Handshaking (V.FC)

Nachdem das I-modem V.34 versucht hat, versucht es bei der Aufnahme einer Verbindung die höchstmögliche Geschwindigkeit von V.Fast Class (28,8 kBit/s). Der V.FC-Bereich umfaßt 28,8, 26,4, 24, 21,6, 19,2, 16,8 und 14,4 kBit/s. Verfügt die analoge Gegenstelle nicht über V.FC-Fähigkeit, wird eine Verbindung unter Verwendung des höchstmöglichen kompatiblen

Modulations-schemas hergestellt (V.FC, V.32*terbo*, V.32*bis* usw., sogar bis zu einem niedrigen Schema wie Bell 103 oder 300 Bit / s).

Verfügt die analoge Gegenstelle über V.FC-Fähigkeit, tastet das I-modem die Leitung ab, um die höchstmögliche Übertragungsgeschwindigkeit der aktuellen Leitungsqualität festzustellen, und stellt dann die Verbindung her. Verfügt die analoge Gegenstelle nicht über V.FC-Fähigkeit, identifiziert das I-modem die Standardgeschwindigkeit des fernen Geräts anhand seines Antworttons und paßt sich dieser Geschwindigkeit an.

Beantwortet ein I-modem einen Anruf eines analogen Geräts, sendet es solange eine Reihe von Antworttönen, bis sich beide Geräte auf die beste Verbindungsgeschwindigkeit eingestellt haben.

USR V.32*terbo* bis USR V.32*terbo*

Für diese analoge Verbindungsarten verfügt das I-modem über zwei Funktionen von hervorragender Leistungsstärke: Quick Connect und Asymmetrical Speed Leveling (ASL).

Quick Connect (Schnellverbindung) ermöglicht die Herstellung einer Verbindung in ca. 7 Sekunden, eine erheblich kürzere Zeit, als die meisten Geräte normalerweise benötigen.

ASL (beschrieben im Abschnitt *Weitere V.-Protokolle*) wird von Modems von U.S. Robotics verwendet, die im V.32*terbo*- und V.32*bis*-Modus arbeiten.

Weitere V.-Protokolle

Frühere langsamere V.-Protokolle tasten nicht die Leitung ab. Statt dessen verwenden sie vorprogrammierte Antworttöne zur Festlegung oder Identifizierung der Geschwindigkeit. Diese Protokolle legen folgende Höchstgeschwindigkeiten fest:

- V.32*terbo*: 19,2 kBit/s, mit einer zusätzlichen Geschwindigkeit zwischen USR-Geräten von 21,6 kBit/s
- V.32*bis*: 14,4 kBit/s
- V.32, V.22*bis*, usw.: 9600 Bit/s und niedriger

ASL (eingesetzt im V.32*terbo*- und V.32*bis*-Modus) ist eine Technik, die es der Übertragungs- und Empfangseinheit eines I-modems ermöglicht, unabhängig voneinander zu arbeiten. Die Eigenständigkeit der Übertragungs- und Empfangskanäle bedeutet, das jeweils ein Kanal seine Geschwindigkeit senken oder

erhöhen kann, ohne den Datenfluß des anderen Kanals zu beeinträchtigen. Das Ergebnis ist eine effizientere Nutzung der Leitung.

Hinweis 1: Angewählte V.32*terbo*-Modems erhöhen ihre Schnittstellengeschwindigkeit bis auf 38,4 kBit/s (bei Verbindungen mit 21,6 kBit/s), wenn das anwählende V.32*terbo*-Gerät mit 21,6 kBit/s anwählt. Das angewählte V.32*terbo*-Gerät überträgt dann Daten mit 38,4 kBit/s in seinen Computer. V.32*bis*-I-modems erhöhen ihre Schnittstellengeschwindigkeit auf 19,2 kBit/s, um Verbindungen von 14,4 kBit/s herzustellen. Falls Ihr Computer diese höheren Schnittstellengeschwindigkeiten nicht unterstützt, deaktivieren Sie V.32*terbo* und/oder V.32*bis* (siehe Register S34 in Anhang A, *Alphabetische Befehlsübersicht*).

Hinweis 2: Während die meisten erhältlichen Modems mittlerweile höhere Übertragungsgeschwindigkeiten verwenden, kann die Verbindung mit älteren V.32-Modems mit 9600 Bit/s problematisch sein. Sollte es in einigen seltenen Fällen notwendig sein, ändern Sie im Register S28 die Dauer der bei der V.32-Verbindungsherstellung verwendeten Extratöne (siehe Anhang A, *Alphabetische Befehlsübersicht*).

Zweifaches Standard-Handshaking

Wir empfehlen, die Standardeinstellungen B0 und &N0 des I-modems beizubehalten. Dadurch wird ihnen die Aufnahme von analogen Verbindungen mit V.-Protokoll und HST-Modems sowohl im Anwähl- als auch Antwortmodus mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten ermöglicht.

Beim Herstellen einer eigenen analogen Verbindung sendet das auf B1 eingestellte I-modem einen Bell-Anwortton, der in den USA und Kanada der vorrangige Standard für Verbindungen mit 2400 Bit/s und darunter ist. Bei höheren Übertragungsgeschwindigkeiten erkennt das I-modem auch die für eine Verbindung mit V.-Protokoll-Modems notwendigen ITU-Antworttöne und paßt sich dem antwortenden Gerät an.

Allerdings wird ein I-modem, das beim Antworten einen Bell-Antwortton (B1) sendet, von V.-Protokoll-Modems nicht erkannt. Das anwählende Modem wartet statt dessen, bis den V.22*bis*-Ton erkennt, der bei 2400 Bit/s verwendet wird.

Wenn Sie wollen, daß Ihr I-modem eine Hochgeschwindigkeitsverbindung mit V.-Protokoll-Modems herstellt, vergewissern Sie sich, daß es für die ITU-Antworttöne auf B0 eingestellt ist. Es stellt dann auch Verbindungen mit HST-Modems mit Geschwindigkeiten von bis zu 16,8 kBit/s her.

Fehlerkorrektur

Das I-modem verwendet die Funktion der Fehlerkorrektur ausschließlich bei V.120-, X.75- und analogen Verbindungen.

Hinweis: Analoge Hochgeschwindigkeitsverbindungen sind äußerst fehleranfällig, wenn Daten nicht durch Fehlerkorrektur geschützt werden. Die im folgenden beschriebenen Betriebsarten finden selbst dann statt, wenn die Fehlerkorrektur des I-modems oder des fernen Analoggeräts deaktiviert ist. Stellt Ihr I-modem eine Hochgeschwindigkeitsverbindung ohne Fehlerkorrektur mit einem analogen Gerät her, und Sie verwenden kein Fehlerkorrekturprotokoll für Ihre Verbindung, riskieren Sie den Verlust von Daten.

Der folgende Text enthält die Abkürzung *ARQ*. Diese steht für Automatic Repeat Request (Automatische Wiederholungsaufforderung). ARQ ist eine Methode, die in zahlreichen Fehlerkorrekturprotokollen dazu dient, die erneute Übertragung von Daten, die während der Übertragung beschädigt wurden, zu gewährleisten. In diesem Handbuch bezeichnet diese Abkürzung eine Verbindung mit Fehlerkorrektur.

Fehlerkorrektur ist verfügbar für Verbindungen mit 1200 Bit/s und höher. Sie kann deaktiviert werden, obwohl Hochgeschwindigkeitsverbindungen (über 9600 Bit/s) immer mit Fehlerkorrektur hergestellt werden sollten. Die in einem Fehlerkorrekturprotokoll festgelegten Operationen sind wie folgt:

- Feststellen der Kompatibilität
- Formatierung von Datenpaketen
- Fehlererkennung mit CRC
- Erneute Übertragung beschädigter Datenpakete

Die Werkseinstellung des I-modems ist &M4. Bei dieser Einstellung wird die Herstellung einer Verbindung mit Fehlerkorrektur und, falls möglich, eine Abwicklung der

Datenübertragung im Normalmodus versucht.

Das I-modem versucht zuerst die Herstellung einer LAPM-Verbindung, dann einer MNP-Verbindung. Die folgenden Informationen basieren auf der &M4-Einstellung des I-modems.

V.42-Fehlerkorrektur

Dieser internationale Standard umfaßt ein Handshaking-Verfahren in zwei Phasen:

- Eine *Erkennungsphase*, die auf dem Austausch vordefinierter Zeichen basiert.
- Eine LAPM-Abstimmungsphase (Link Access Procedures for Modems; Zugriffsverfahren auf die Leitung für Modems), in der die Geräte ihre Kapazitäten in bezug auf die maximale Datenblockgröße und die Anzahl der zulässigen noch ausstehenden Datenblöcke identifizieren, bevor eine Bestätigung erforderlich ist.

MNP-Fehlerkorrektur

Das Microcom Networking Protocol (MNP) wird von der ITU-T-Empfehlung V.42 unterstützt. Es wurde ursprünglich von Microcom, Inc. entwickelt und ist nun frei verfügbar.

MNP basiert auf speziellen Protokollpaketen. Erkennt das Ferngerät keine MNP-Verbindungsanfrage, ist eine Fehlerkorrektur nicht möglich. (Im asymmetrischen HST-Modus verwenden Geräte von U.S. Robotics ein eigenes Schema, das MNP ähnlich ist.)

Fehlerkorrektur und Flußkontrolle

Eine Datenflußkontrolle mit Fehlerkorrektur aus dem Computer ist aus zwei Gründen notwendig:

- Das Übertragungsgerät speichert eine Kopie jedes von ihm an die Gegenstelle übertragenen Datenpakets, bis der Empfang vom I-modem der Gegenstelle bestätigt wurde.
- Falls Fehler auftreten, kann die erneute Übertragung einen ständigen Datenstrom aus dem Computer und damit einen Überlauf des Puffers auslösen.

Aktivieren der Fehlerkorrektur oder synchroner Protokolle

Das I-modem und die Gegenstelle müssen dasselbe Protokoll verwenden.

Einstellung	Befehl
Normalmodus, keine Fehlerkorrektur. Aufgrund der Beschaffenheit von Fernsprechleitungen wird diese Einstellung für Übertragungen mit mehr als 2400 Bit/s niemals empfohlen.	**AT&M0**
Online-Synchronmodus ohne V.25*bis*. (Nur für externe I-modems)	**AT&M1**
Normal-/ARQ-Modus. Wählen Sie den Normalmodus (&M0), wenn eine ARQ-Verbindung nicht möglich ist. Wenn Geräte des V.32-Typs in den Normalmodus (&M0) zurückschalten, übertragen sie Daten mit hoher Geschwindigkeit ohne die Zuverlässigkeit der Fehlerkontrolle. Um das zu vermeiden, sollten Übertragungs- und Empfangsgerät immer auf Fehlerkorrektur eingestellt sein. USR-Geräte im HST-Modus verlangsamen auf 2400 Bit/s, wenn sie keine Übertragung mit Fehlerkorrektur herstellen können.	**AT&M4**
In den asynchronen ARQ-Modus wechseln. Das I-modem legt auf, wenn es keine ARQ-Verbindung herstellen kann.	**AT&M5**
Synchronen V.25*bis*-Modus starten. V.25*bis*-Modus mit einem zeichenorientierten Verbindungsprotokoll starten ähnlich dem BISYNC-Protokoll.V.25*bis*. (Nur für externe I-modems)	**AT&M6**
Synchronen V.25bis-Modus mit dem HDLC-Verbindungsprotokoll starten.(Nur für externe I-modems)	**AT&M7**

Datenkompression

Das I-modem setzt verschiedene Techniken der Datenkompression bei Analog- und (digitalen) TurboPPP-Verbindungen ein.

TurboPPP

Wenn eine Verbindung TurboPPP verwendet, unterstützt das I-modem drei Arten von Kompression: Ascend, Microsoft und Stac. Kompression ist nur verfügbar, wenn die Gegenstelle eine der drei unterstützten Kompressionsarten anfordert.

Kompression für TurboPPP-Verbindungen werden über den Befehl *K gesteuert. Standardmäßig ist die Kompression aktiviert. Deaktivieren Sie die Kompression mit *K0.

Analog

Hat das I-modem mit einem fernen Gerät erfolgreich eine LAPM-Verbindung mit Fehlerkorrektur hergestellt, versucht es auch eine V.42*bis*-Datenkompression.

Hat das I-modem mit einem fernen Gerät erfolgreich eine MNP-Verbindung hergestellt, versucht es in diesem Fall eine MNP5-Datenkompression.

Die Art der Datenkompression erscheint ggf. in der ATI6-Anzeige (siehe Kapitel 11, *Statusabfragen*) und in der CONNECT-Meldung, wenn das I-modem auf &A3 eingestellt ist (siehe Kapitel 6, *Statusanzeigen)*.

V.42bis- im Vergleich zu MNP5-Datenkompression

I-modems, die eine V.42*bis*-Kompression verwenden, handeln folgende Optionen aus und melden das Ergebnis in der ATI6-Anzeige.

- Tabellengröße, d. h. die Größe des Speicherplatzes, der für Kompressionstabelleneinträge verfügbar ist. (Einträge sind Codes für redundante Daten. Die Daten werden in kürzere Dateneinheiten, genannt Codewörter, komprimiert und vom

Empfangsmodem dekomprimiert.)

Mögliche Tabellengrößen:

Bit	**Einträge**
9	512
10	1024
11	2048

I-modems von U.S. Robotics verwenden eine Tabelle mit 11 Bit bzw. 2048 Eingaben, deren Größe aber verringert werden kann, um einem fernes Modem entgegenkommen zu können, das eine Tabelle mit 9 oder 10 Bit verwendet.

- Maximale Länge der Zeichenfolge für jede Eingabe. Während des Auffüllens der Tabelle löscht das I-modem die ältesten ungenutzten Zeichenfolgen.

V.42*bis*-Kompression ist teilweise effizienter als MNP5-Kompression, da sie dynamisch Eingaben löscht, die nicht mehr genutzt werden. Außerdem arbeitet sie besser mit bereits komprimierten Dateien. Diese umfassen auch .ZIP-Dateien, die aus zahlreichen Bulletin Boards heruntergeladen werden, und 8-Bit-Binärdateien, die das I-modem als komprimierte Dateien ansieht.

MNP5-Kompression sollte in Verbindung mit solchen Dateien nicht verwendet werden, da sie der Datei Daten hinzufügt und somit die Übertragungsgeschwindigkeit verringert. (Die zusätzlichen Daten werden bei der Dekompression der Datei durch das Fernmodem gelöscht.) Bei der Übertragung solcher Dateien ist die beste Lösung, das I-modem auf &K3 einzustellen: diese Einstellung ermöglicht eine dynamische Funktion der V.42*bis*-Kompression in Verbindung mit komprimierten Daten, deaktiviert aber die MNP5-Kompression.

Aktivieren/Deaktivieren der Datenkompression

Einstellung	Befehl
Datenkompression deaktivieren.	**AT&K0**
Automatisch aktivieren / deaktivieren. Aktivieren der Kompression bei fester Schnittstellengeschwindigkeit (&B1). Deaktivieren der Kompression bei variabler Schnittstellengeschwindigkeit (&B0), da die Kompression keine Vorteile bei der Übertragungsgeschwindigkeit bietet, wenn Schnittstellen- und Verbindungsgeschwindigkeit gleich sein (Eine Kompression könnte die Übertragungsgeschwindigkeit sogar verringern).	**AT&K1**
Datenkompression aktivieren. Mit dieser Einstellung verhindern Sie, daß das I-modem die Kompression deaktiviert.	**AT&K2**
Selektive Datenkompression deaktivieren. Das I-modem handelt nur V.42*bis*-Kompression aus und deaktiviert die MNP5-Kompression (MNP Level 5). Verwenden Sie diese Einstellung zur Übertragung von 8-Bit-Binärdateien und anderen bereits komprimierten Dateien.	**AT&K3**

Maximaler Datendurchsatz

Die folgenden Anleitungen sollen Ihnen helfen, die fortschrittlichen Leistungsmerkmale des I-modems maximal auszuschöpfen. In vielen Fällen werden Versuche und Erfahrung aufzeigen, welche Funktionen für Ihre Anwendungen am besten geeignet sind.

Folgende Voraussetzungen gelten für einen maximalen Datendurchsatz:

- Die Kommunikationssoftware läßt die Einstellung einer höheren Schnittstellengeschwindigkeit als die Verbindungsgeschwindigkeit zu, indem die Software auf 230400 oder 115200 und das I-modem auf &B1 eingestellt wird.
- Falls die Software die Schnittstellengeschwindigkeit automatisch nach der Verbindungsgeschwindigkeit einstellt, muß die Schnittstellengeschwindigkeit des I-modems für jede Übertragung ebenfalls nach der Verbindungsgeschwindigkeit eingestellt werden (&B0), die Übertragungsgeschwindigkeit wird dadurch beeinträchtigt.
- Installationen mit spezialisierter Software aktivieren eventuell eine feste Schnittstellengeschwindigkeit für ARQ-Verbindungen und eine variable Schnittstellengeschwindigkeit für Nicht ARQ-Verbindungen (siehe &B2-Befehl in Kapitel 7, *Schnittstellengeschwindigkeit*).
- Die Übertragung verwendet Datenkompression.
- Die Daten sind Textdateien und keine Binärdateien wie .EXE- oder .COM-Dateien.
- Die MNP5-Kompression ist für bereits komprimierte Dateien und 8-Bit-Binärdateien, die für das I-modem bereits komprimiert erscheinen, deaktiviert. Deaktivieren Sie die MNP5-Kompression mit dem Befehl &K3.
- Die Datenübertragung wird durch ein Übertragungsprotokoll nicht verlangsamt. Viele Nicht-Textdateien erfordern ein Übertragungsprotokoll, die Ergebnisse sind aber unterschiedlich.

> **Hinweis**: Für einen maximalen Datendurchsatz bei Übertragungen mit Fehlerkorrektur und Hardware-

Flußkontrolle empfehlen wir die aktuellste Version des Protokolls ZMODEM.

Bestimmte allgemein zugängliche Übertragungsprotokolle haben beispielsweise folgende Auswirkungen:

Kermit	Neuere Versionen unterstützen Datenpakete von bis zu 9 KB und ein Gleitfenster zur Vermeidung von Umlaufverzögerungen. Mit älteren Versionen kann der Datendurchsatz aufgrund kurzer Blocklängen (möglicherweise unter 128 Byte) und der Bestätigungsdauer erheblich herabgesetzt werden.
XMODEM	Der Datendurchsatz kann herabgesetzt werden, falls Ihre Version kurze Blocklängen (128 Byte) verwendet. Einige Versionen verwenden größere Blocks (1 KB). Der Datendurchsatz wird auch durch einen größeren Protokollanteil herabgesetzt.
YMODEM	Stellt aufgrund größerer Blocklängen (1 KB) eine Verbesserung zu XMODEM dar, aber der Datendurchsatz wird durch einen größeren Protokollanteil weiter herabgesetzt.

Die hier aufgelisteten Übertragungsprotokolle setzen den Datendurchsatz noch weiter herab, wenn eine Übertragung mit Fehlerkorrektur stattfindet. Die Richtigkeit der Daten wird sowohl vom Übertragungsprotokoll als auch durch das I-modem überprüft. Verwenden Sie zur Vermeidung einer Redundanz die obigen Protokolle nur für Nicht-ARQ-Verbindungen und nur bei Geschwindigkeiten von 2400Bit/s und niedriger.

Der größere Protokollanteil ist mit ZMODEM minimal. Das Ergebnis ist ein Datendurchsatz, der fast so hoch ist, wie bei einer Übertragung ohne Übertragungsprotokoll. ZMODEM sollte auch für Nicht-ARQ-Verbindungen verwendet werden. Behalten Sie die Einstellungen &M4 und &K1 des I-modems für Fehlerkorrektur und Datenkompression bei.

YMODEM-G ist ebenfalls eine gute Wahl, sollte aber nur verwendet werden, wenn das lokale und das ferne I-modem Fehlerkorrektur verwenden. Falls YMODEM-G einen Fehler erkennt, bricht es die Übertragung ab. Verwenden Sie keines der Protokolle in Verbindung mit der Software-Flußkontrolle (XON/XOFF-Signalisierung).

Übersicht

Das I-modem kann die Nummern des Angerufenen und des Anrufers anzeigen, wenn diese in der Meldung SETUP der Vermittlung (vom D-Kanal) angegeben werden.

Sie können diese Teilnehmerinformationen verwenden, um eingehende Rufe zu identifizieren.

Nummern des Anrufers und des Angerufenen

Jedesmal, wenn auf Ihrer ISDN-Leitung ein Anruf ankommt, erhält das I-modem von der Meldung SETUP bestimmte Informationen, mit deren Hilfe es den Anruf entgegennehmen kann. Ein Teil von SETUP identifiziert sowohl die MSN Ihrer ISDN-Leitung als auch die des Anrufers.

Nummer des Angerufenen

Wird Ihr I-modem angerufen, wählt der Anrufer die vollständige MSN, die Sie von Ihrer Telefongesellschaft erhalten haben. Das I-modem verwendet diese MSN-Informationen, um zu bestimmen, wie eingehende Anrufe zu behandeln sind.

Hinweis: Je nach ISDN-Leitung und den ausgewählten Dienstoptionen kann es sein, daß Ihr I-modem nur einen Teil der MSN empfängt (oder gar nichts). Das kann dazu führen, daß eingestellte Weiterleitungsbefehle (*P1 und *P2) nicht verwendet werden können.

Kommt ein Anruf an, prüft das I-modem die Nummer des Angerufenen, um festzustellen, ob der Anruf überhaupt für das I-modem bestimmt ist. Ist dies der Fall, bestimmt es als nächstes, wie der Anruf an den Sprachkanal, den Datenkanal oder ein anderes angeschlossenes ISDN-Gerät zu übertragen ist.

MSN-Einstellung für die Weiterleitung an folgenden Kanal	Befehl	Beispiel
Sprachkanal	**AT*P1=n**	**AT*P1=5551234**
Datenkanal	**AT*P2=n**	**AT*P2=5551234**

In der Werkseinstellung sind für *P1 und *P2 keine Werte eingegeben, d. h. das I-modem überträgt alle eingehenden Anrufe gemäß der Trägerfunktion.

Sie können die Nummer des Angerufenen in den MSN-Einstellungen des I-modems programmieren. Beim nächsten eingehenden Anruf, dessen MSN der programmierten MSN entspricht, überträgt das I-modem den Anruf dann automatisch an den entsprechenden Kanal.

Hinweis: Wenn Sie die Nummern nicht programmieren wollen, können Sie das I-modem auch so einrichten, daß Sprachanrufe mit 3,1 kHz automatisch direkt an den Datenkanal weitergeleitet werden. Die entsprechende Einstellung hierfür ist: **ATS67.3=1**. Sie können das I-modem so einrichten, daß alle Sprachanrufe automatisch an den Datenkanal weitergeleitet werden. Die entsprechende Einstellung hierfür ist: **ATS68.4=1**.

Anzeigen von Informationen zur Nummer des Angerufenen

Während der Anruf eingeht, können Sie die Nummer des Angerufenen auf dem Bildschirm I15 anzeigen.

Die Nummer des Anrufers

Je nach ISDN-Konfiguration ist es auch möglich, daß die MSN des Anrufers im SETUP enthalten ist. Diese sogenannte Anrufernummer wird in der Anzeige Bildschirm I15 angezeigt. Sie kann nach der Meldung RING eines eingehenden Anrufs abgefragt werden.

Anwendungen mit Verwendung der Anrufernummer

Sie können die Anrufernummerfunktion verwenden, um Anrufe zu überwachen, die Anrufe aufzulisten oder Ihr Netz vor unerwünschten Zugriffen zu schützen. Datenbank- und Telefonanwendungen anderer Hersteller wie Sicherheitsanwendungen und Anrufprotokollierung sowie Anwendungen zum Abblocken von Anrufen können die vom I-modem bereitgestellten Anruferinformationen ebenfalls nutzen.

Verwaltung der Teilnehmernummern

Wenn das Courier die Meldung SETUP empfängt, wird diese im Speicher abgelegt. Nun kann jederzeit auf diese Information zugegriffen werden. Es ist lediglich die folgende Eingabe erforderlich: **ATI15 <Eingabe>**.

Mit dem Befehl #CID können Sie veranlassen, daß die Informationen nach der Meldung RING an Ihren Computer weitergeleitet werden.

```
RING 8475550001
```

Die Teilnehmernummer bleibt solange gespeichert, bis Sie entweder das I-modem zurücksetzen oder eine neue Meldung SETUP eingeht.

Einrichten der Identifikation des Anrufers

Mit den folgenden AT-Befehlen können Sie die Identifikation des Anrufers steuern:

Einstellung	Befehl
Meldung nach der Meldung RING deaktivieren.	**AT#CID=0**
Meldung nach der Meldung RING aktivieren.	**AT#CID=1**
Aktuelle Einstellungen der Meldung der angerufenen Nummer anzeigen.	**AT#CID?**
Verfügbare Einstellungen der angerufenen Nummer anzeigen.	**AT#CID=?**
Hilfeanzeige für Befehle mit dem Nummernzeichen (#) anzeigen.	**AT#$**
Teilnehmer-Identifikation der letzten angerufenen Nummer anzeigen.	**ATI15**
Status AT#CID im Flash-ROM speichern.	**AT&W**
Bei der Ausgabe der Anrufer-Identifikation einen Zeilenumbruch zwischen RING und CALLING PARTY NUMBER (anstelle eines Leerzeichens) erzwingen.	**ATS80.4=0**
Bei der Ausgabe der Anrufer-Identifikation ein Leerzeichen zwischen RING und CALLING PARTY NUMBER (anstelle eines Zeilenumbruchs) erzwingen.	**ATS80.4=1**

Analoge Synchronanwendungen

Dieses Kapitel bezieht sich auf Situationen, in denen das I-modem mit Geräten zusammenarbeiten soll, die analoge Synchronprotokolle verwenden, z. B. Zentralrechnern. Das I-modem muß an eine synchrone serielle Schnittstelle angeschlossen werden.

Hinweis: Diese Vorgehensweisen gelten nicht für synchrone PPP-Verbindungen.

Es gibt zwei Arten, mit dem I-modem im analogen Synchronmodus zu arbeiten:

- **Wählen mit V.25*bis*-Software:** Konfigurieren Sie das I-modem so, so daß es nach dem Einschalten im Synchronmodus ist. Führen Sie dann eine Kommunikationssoftware aus, die das V.25*bis*-Protokoll zur Steuerung des Wählvorgangs verwendet.
- **Wählen mit AT-Befehlen:** Konfigurieren Sie das I-modem so, daß es mittels AT-Befehlen wählt, und wechseln Sie in den Synchronmodus, sobald die Verbindung hergestellt wurde.

Voraussetzungen

Folgende Komponenten sind notwendig:

Gerät mit synchroner serieller Schnittstelle

Stellen Sie zuerst fest, welche Hard- und Software Sie benötigen. Sie müssen eventuell eine synchrone Adapterkarte kaufen und installieren. Diese Karten bieten folgendes:

- Synchrone serielle Schnittstelle
- Unterstützung mindestens eines synchronen Protokolls
- Weitere Software-Funktionen. Die Karte kann z.B. dem Zentralrechner mitteilen, welche Art von Computer oder Terminal Sie verwenden oder welche Ressourcen Sie nutzen wollen.

Serielles Kabel

Besorgen Sie ein abgeschirmtes serielles Kabel mit einem männlichen DB-25-Stecker und einem geeigneten Anschluß für Ihre synchrone serielle Schnittstelle. Das I-modem bietet an seiner seriellen Schnittstelle eine EIA-232-Schnittstelle.

Die EIA-232-Schnittstelle muß über Kontakte für Sende- und Empfangstakt verfügen. Kontakte 15 und 17 sind erforderlich: Das I-modem überträgt Timing-Signale über Kontakt 15 und empfängt sie über Kontakt 17.

Kommunikationssoftware

Die Geräte an beiden Enden müssen dasselbe synchrone Protokoll verwenden.

Fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator, welche Software (z. B. ein bestimmtes Kommunikationspaket) zur Einwahl in das Netzwerk benötigt wird.

Synchronbetrieb

Im Synchronbetrieb steuern Übertragungs- und Empfängertakte an beiden Enden der Fernsprechleitung das genaue Timing des Datenflusses. Die Kommunikationseinrichtungen an der Gegenstelle und am I-modem und Computer müssen alle Daten mit derselben Geschwindigkeit bearbeiten.

Das I-modem ist immer der Ursprung des Sendetakts und sendet ihn über die EIA-232-Schnittstelle an den Computer. Die Geschwindigkeit Ihres Computers paßt sich der Verbindungsgeschwindigkeit an.

Wählen mit V.25*bis*-Software

Für Synchronverbindungen mit V.25*bis*-Kommuniationssoftware müssen Sie zuerst das I-modem mit AT-Befehlen konfigurieren. Sobald das I-modem konfiguriert ist, starten Sie Ihre Kommunikationssoftware, die die Steuerung vom I-modem für die Dauer der Verbindung übernimmt.

Konfigurieren des I-modems

Bevor Sie versuchen, eine Verbindung zu einem synchronen Netzwerk herzustellen, müssen Sie zuerst das I-modem mit einem asynchronen Gerät, z. B. einem Terminal oder einem Computer, mit herkömmlicher asynchroner Kommunikationssoftware konfigurieren.

1 Stellen Sie fest, welches V.25*bis*-Protokoll — HDLC oder zeichenorientiert — für das Anwählen und Antworten auf dem Host-Computer verwendet wird, und stellen Sie dann das I-modem entsprechend ein.

Einstellung	Befehl
Zeichenorientiertes Protokoll, ähnlich BISYNC. Das I-modem und das ferne Gerät müssen dasselbe 8-Bit-Datenformat verwenden. Die Zeichenlänge muß 7 Bit und die Parität UNGERADE oder GERADE sein (UNGERADE wird bevorzugt). Möglich ist auch eine Einstellung mit 8 Bits und KEINE Parität.	AT&M6
HDLC-Protokoll. HDLC ignoriert die Parität.	AT&M7

Beispiel: **AT&M7&W <Eingabe>** wählt HDLC aus.

2 Stellen Sie die Offline-Taktfrequenz oder die zu verwendende Taktfrequenz (zwischen dem I-modem und dem Computer, an den es direkt angeschlossen ist) ein, wenn sich das I-modem nicht in einer Synchronverbindung befindet.

%N0	Reserviert (Standardeinstellung)	%N6	9600 Bit/s
%N1	Reserviert	%N7	12000 Bit/s
%N2	1200 Bit/s	%N8	14400 Bit/s
%N3	2400 Bit/s	%N9	16800 Bit/s
%N4	4800 Bit/s	%N10	19200 Bit/s
%N5	7200 Bit/s		

Beispiel: **AT%N10&W <Eingabe>** wählt einen Offline-Takt von 19200 Bit/s aus.

3 Wählen Sie eine Verbindungsgeschwindigkeit (zwischen I-modem und fernem Kommunikationsgerät) aus, wenn das I-modem online ist.

Wenn &N*n* auf 2 bis 10 eingestellt ist, ignoriert das I-modem die %N*n*-Geschwindigkeit und verwendet die &N*n*-Geschwindigkeit als Online-Verbindungsgeschwindigkeit.

&N0	Variabel (Standard)	&N8	14,4 kBit/s
&N1	Reserviert	&N9	16,8 kBit/s
&N2	1200 Bit/s	&N10	19,2 kBit/s
&N3	2400 Bit/s	&N11	21,6 kBit/s
&N4	4800 Bit/s	&N12	24,0 kBit/s
&N5	7200 Bit/s	&N13	26,4 kBit/s
&N6	9600 Bit/s	&N14	28,8 kBit/s
&N7	12,0 kBit/s	&N15	31,2 kBit/s
		&N16	33,6 kBit/s

Hinweis: Wir empfehlen, die Schnittstellengeschwindigkeit zwischen Computer bzw. Terminal und I-modem (%N*n*) festzulegen, und die Verbindungsgeschwindigkeit (&N*n*) entsprechend einzustellen. Dadurch werden größere Änderungen in der Geschwindigkeit vermieden, wenn sich die Verbindungsgeschwindigkeit an die Offline-Taktfrequenz anpaßt.

Beispiel: **AT&N10%N10&W <Eingabe>** wählt eine Verbindungsgeschwindigkeit und eine Offline-Taktfrequenz von 19200 Bit/s aus.

4 Wählen Sie, ob das I-modem die normalen oder die erweiterten Synchron-Statusanzeigen anzeigen soll.

Je nach Einstellung des Befehls X*n* zeigt das I-modem die normalen oder die erweiterten Synchron-Statusanzeigen an. Erweiterte Statusanzeigen bieten ausführliche Informationen. Es ist kein Grund zur Sorge, wenn die Synchron-Statusanzeigen nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden — sie sind für Ihre Kommunikationssoftware gedacht.

Standardmäßig ist das I-modem für erweiterte Statusanzeigen auf **X1** eingestellt. Mit **X0** können Sie zu den normalen Statusanzeigen wechseln.

Beispiel: **ATX1&W <Eingabe>** wählt die erweiterten Statusanzeigen aus.

5 Wenn das I-modem Anrufe entgegennehmen soll, aktivieren Sie die automatische Antwortfunktion (Auto Answer).

Einstellung	Befehl
Auto Answer deaktivieren.	S0=0
Auto Answer aktivieren.	S0=1

Beispiel: **ATS0=1&W <Eingabe>**

> **Hinweis:** Aufgrund der synchronen Einwahl antwortet das I-modem im Modus Auto Answer erst nach dem dritten oder vierten Rufzeichen.

6 Stellen Sie das I-modem auf den Analogmodus ein.
Beispiel: **AT*V2=3&W <Eingabe>**
Sie können auch alle bisher genannten Befehle wie folgt in einen Befehl zusammenfassen:

AT&M7&N10%N10X1S0=1*V2=3&W <Eingabe>

Dadurch wird die Verwendung des HDLC-Protokolls zum Wählen, eine Offline-Taktfrequenz und Verbindungsgeschwindigkeit von 19200 Bit/s, die Anzeige der erweiterten Statusanzeigen, die Funktion Auto Answer für eingehende Anrufe und der Analogmodus eingestellt und im NVRAM gespeichert.

7. Stellen Sie DIP-Schalter 1 auf ON, und schalten Sie dann das I-modem aus und wieder ein. Bei dieser Stellung des DIP-Schalters 1 liest das I-modem die gerade im NVRAM gespeicherten Einstellungen und aktiviert den Synchronbetrieb.

Wählen mit V.25*bis*

Ihre Kommunikationssoftware, die V.25*bis* unterstützen muß, führt das Wählen durch. Sobald die Synchronverbindung hergestellt wurde und das I-modem sich im Synchronmodus befindet, sind V.25*bis*-Befehle nicht mehr notwendig und werden ignoriert. Anleitungen zum Wählen finden Sie im Handbuch zu Ihrer Kommunikationssoftware.

Auflegen

Da das I-modem im Synchronmodus keine Befehle mehr akzeptiert, können Sie nicht mit dem Befehl ATH oder der Escape-Sequenz **+++** auflegen.

Die einzige Möglichkeit zum Trennen der Verbindung ist, das DTR-Signal abfallen zu lassen. Schalten Sie entweder das I-modem aus, oder verwenden Sie die Kommunikationssoftware. Anleitungen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch zur Software.

Zurückkehren in den asynchronen Modus

Sobald Sie eine Synchronverbindung beendet haben, können Sie wieder in den asynchronen Modus wechseln. Dazu müssen Sie den DIP-Schalter 1 auf OFF und wieder auf ON stellen. Das I-modem kann während einer Verbindung nicht vom synchronen in den asynchronen Modus oder umgekehrt wechseln.

V.25bis-Referenz

> **Hinweis:** Die in diesem Abschnitt beschriebenen Befehle und Statusanzeigen werden von Ihrer V.25*bis*-Kommunikationssoftware gesendet und erkannt. Sie müssen nicht wie AT-Befehle eingegeben werden.

Befehle

CIC	Eingehenden Anruf verbinden.	Das I-modem beantwortet einen eingehenden Anruf.
CRN	Verbindungs-aufforderung mit angegebener Nummer.	Das I-modem wählt die Nummer nach diesem Befehl. *Beispiel:* **CRN18005551234**
CRS	Verbindungs-aufforderung mit gespeicherter Nummer.	Das I-modem wählt die gespeicherte Nummer. *Beispiel:* **CRS3**
DIC	Eingehenden Anruf ignorieren.	Das I-modem ignoriert einen eingehenden Anruf. Die Funktion Auto Answer wird für diesen Anruf außer Kraft gesetzt.
PRN*n*	Nummer programmieren.	Speichert eine Nummer im NVRAM. *Beispiel:* **PRN3; 18005551234**
RFN	Liste verbotener Nummern ab-fragen.	Das I-modem listet die Nummern auf, zu denen keine Verbindung mit dem I-modem hergestellt werden kann.
RLN	Liste gespeicherter Nummer abfragen.	Das I-modem listet die im NVRAM gespeicherten Nummern auf.

Wähloptionen

0–9	Ziffern
&	Flash
:	Warten auf Wählton
>	(Größer als) Trennzeichen
<	Pause
=	(Gleichheitszeichen) Trennzeichen
P	Pulswahl
T	Tonwahl
.	(Punkt) Trennzeichen
-	(Minus) Trennzeichen

Statusanzeigen

Die folgenden Codes sind die normalen Statusanzeigen (X0).

CFI	Anruf fehlgeschlagen
CFRT	Rufsignal
CNX	Verbindung
INC	Eingehender Anruf
INV	Ungültige Aktion
LS	Liste der Nummern
LSF	Liste verbotener Nummern
LSN	Liste gespeicherter Nummern
VAL	Gültig

Die folgenden Codes sind die erweiterten Statusanzeigen (X1), die CFI und INV ersetzen.

CFAB	Verbindung abgebrochen
CFCB	Lokales I-modem besetzt
CFET	Fernes Gerät besetzt
CFFC	Verbotene Verbindung
CFNS	Nummer nicht gespeichert
CFNT	Antwortton nicht erkannt
INVCU	Befehl unbekannt
INVMS	Meldungssyntaxfehler
INVPS	Parametersyntaxfehler
INVPV	Parameterwertfehler

Nicht unterstützte Befehle und Statusanzeigen

CRI	Verbindungsaufforderung mittels Identifkation
PRI	Programmkennung
RLD	Liste von Rufnummern mit Wahlverzögerung
RLI	Liste von Identifikationen anfordern

Wählen mit AT-Befehlen im Synchronmodus

Wenn Sie mit AT-Befehlen wählen wollen, müssen Sie das I-modem so einstellen, daß es beim Wählen in den *Online-Synchronmodus* wechselt. Sie können dann die Rufnummer mit AT-Befehlen wählen. Sobald die Gegenstelle antwortet, wechselt das I-modem in den Synchronmodus und beginnt, synchrone Timing-Signale an Ihren Computer zu senden.

Da das I-modem im Synchronmodus keine AT-Befehle annimmt, müssen Sie es im asynchronen Modus konfigurieren, bevor Sie versuchen, eine Verbindung zu einem synchronen Netzwerk herzustellen.

Das I-modem generiert im Synchronmodus immer den Sendetakt.

Hinweis: Die prioritäre DTR-Einstellung (DTR ignorieren) muß AUS sein, wenn das I-modem im Online-Synchronmodus ist. Verwenden Sie &D1 oder &D2 (siehe Kapitel 15, *EIA-232-Signale*).

Konfigurieren des I-modems

1 Wenn Ihre Kommunikationssoftware nicht aktiv ist, laden Sie das Programm, und wechseln Sie in den *Terminalmodus.* Anleitungen dazu finden Sie im Handbuch zu Ihrer Software.

2 Geben Sie **AT&F0B0<Eingabe>** ein.

Das angerufene Gerät sollte auch auf eine B0 entsprechende Einstellung gesetzt sein. Das I-modem verwendet dann die V.25-Antwortsequenz.

3 Stellen Sie die Verbindungsgeschwindigkeit (zwischen I-modem und fernem Gerät) ein, wenn das I-modem online ist.

Versuchen Sie zuerst eine variable Verbindungsgeschwindigkeit von &N0. Funktioniert dies nicht, versuchen Sie eine feste Verbindungsgeschwindigkeit von &N6 (9600 Bit/s) oder &N3 (2400 Bit/s).

&N0	Variabel (Standard)	&N8	14,4 kBit/s
&N1	Reserviert	&N9	16,8 kBit/s
&N2	1200 Bit/s	&N10	19,2 kBit/s
&N3	2400 Bit/s	&N11	21,6 kBit/s
&N4	4800 Bit/s	&N12	24,0 kBit/s
&N5	7200 Bit/s	&N13	26,4 kBit/s
&N6	9600 Bit/s	&N14	28,8 kBit/s
&N7	12,0 kBit/s	&N15	31,2 kBit/s
		&N16	33,6 kBit/s

Beispiel: **AT&N0 <Eingabe>**

Hinweise:

- Wenn ein I-modem auf eine feste Geschwindigkeit und das ferne Gerät nicht auf dieselbe Geschwindigkeit eingestellt ist, legt das I-modem auf.
- I-modems können im Synchronmodus mit 21,6 kBit / s keine Verbindung herstellen.
- Die HST- und V.FC-Modulationen unterstützen keine Synchronverbindung.

4 Wenn das I-modem Anrufe entgegennehmen soll, aktivieren Sie die Funktion Auto Answer.

S0=0 Deaktiviert Auto Answer.

S0=1 Aktiviert Auto Answer.

Hinweis: Aufgrund der synchronen Einwahl antwortet das I-modem im Modus Auto Answer erst nach dem dritten oder vierten Rufzeichen.

Beispiel: **ATS0=1 <Eingabe>**

5 Stellen Sie das I-modem so ein, daß es in den Analogmodus wechselt.

Beispiel: **AT*V2=3 <Eingabe>**

6 Geben Sie &M1 ein, wenn das I-modem in den Synchronmodus wechseln soll, und geben Sie anschließend die Rufnummer ein. Der Wählbefehl muß der letzte Befehl vor <Eingabe> sein.

Beispiel: **AT&M1DT555-1234 <Eingabe>**
Sie können auch alle bisher beschriebenen Befehle in einem Befehl wie folgt zusammenfassen:

AT&F0B0&N0S0=1&M1*V2=3DT555-1234 <Eingabe>

Dadurch wird das Werksprofil ohne Flußkontrolle geladen, die V.25-Antwortsequenz aktiviert, das I-modem als Taktquelle bestimmt, eine variable Verbindungsgeschwindigkeit eingestellt, die Funktion Auto Answer aktiviert, nach dem Herstellen der Verbindung in den Online-Modus gewechselt und die Nummer 555-1234 gewählt.

Es gibt zwei Methoden zum automatischen Wählen einer gespeicherten Rufnummer: Das I-modem kann die gespeicherte Nummer wählen, wenn es ein DTR-Signal vom Computer empfängt oder wenn es eingeschaltet oder zurückgesetzt wird.

1 Speichern Sie eine Rufnummer auf Position **0** mit dem Befehl AT&Z0=n. Mit dem folgenden Befehl können Sie z. B. die Nummer (089) 555111 speichern:

AT&Z0=089555111 <Eingabe>

2 Führen Sie je nach Wählmethode Schritt **a** oder **b** aus.

a Wenn das I-modem beim Empfang eines DTR-Signals vom Computer wählen soll, geben Sie folgenden Befehl ein:

ATS13.3=1&W <Eingabe>

b Wenn das I-modem nach dem Einschalten oder Zurücksetzen wählen soll, geben Sie folgenden Befehl ein:

ATS13.4=1&W <Eingabe>

3. Vergewissern Sie sich, daß der DIP-Schalter 1 auf ON gestellt ist, um die Einstellungen aus dem NVRAM zu laden.

Auflegen

Das I-modem bleibt im Online-Modus, bis die Gegenstelle die Verbindung trennt, Ihre Software die DEE veranlaßt, das DTR-Signal abfallen zu lassen, oder Sie das I-modem ausschalten. Dann kehrt das I-modem in den asynchronen Befehlsmodus zurück.

Konfigurieren von TurboPPP mit AT-Befehlen

In diesem Kapitel wird die Steuerung von TurboPPP mit AT-Befehlen erklärt.

Übersicht

TurboPPP ermöglicht es Ihrem I-modem, beide B-Kanäle zum Senden und Empfangen von Daten über das ISDN-Netz zu verwenden.

TurboPPP enthält die folgenden Funktionen:

Funktion	**Wirkung**
PPP / Multilink-PPP	Das I-modem akzeptiert PPP- / Multilink-PPP-Verbindungen.
Dynamische Bandbreitenzuweisung	Spart Geld, da der zweite B-Kanal nur verwendet wird, wenn dieser für die Datenübertragung gebraucht wird, und wieder deaktiviert wird, wenn er nicht mehr gebraucht wird.

Point-to-Point (PPP) / Multilink-PPP

Ihr Courier I-modem unterstützt nun PPP / Multilink-PPP im Anwählmodus und im Host-Modus. Multilink-PPP im Host-Modus ermöglicht es Ihnen, das I-modem so einzurichten, daß es Multilink-PPP-Anrufe empfängt. PPP / Multilink-PPP im Anwählmodus heißt, daß Sie diese Anrufe von Ihrem I-modem aus durchführen können.

Bestimmen der TurboPPP-Einstellungen

Einstellung	**Befehl**
Übersicht über die TurboPPP-Einstellungen anzeigen.	**ATI16**

Einstellen des Modus für PPP/Multilink-PPP

Mit folgenden *P-Befehlen steuern Sie PPP / Multilink-PPP:

Einstellung	Befehl	Alternative Befehle
PPP-Standardwerte einstellen.	***P=0**	***V2=5, S68.2=0, S68.3=0, S68.6=0, S69.1=0, *D1=2, *D2=24 *D3=90, *D4=44, *K=1**
Von asynchronem zu synchronem PPP umschalten.	***P=1**	**S68.2=1**
Eine Einfach-Verbindung (TurboPPP) einstellen.	***P=2**	**S68.2=0, S68.3=1**
Eine Mehrfach-Verbindung (Multilink-PPP) einstellen.	***P=3**	**S68.2=0, S68.3=0 (Standard)**

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden können, muß die Verwendung von PPP / Multilink-PPP aktiviert werden. Geben Sie hierzu den folgenden Befehl ein: ***V2=5**.

Anrufen mit Multilink-PPP

Sie können mit jedem PPP-Verbindungsaufbaumodul Multilink-PPP-Anrufe durchführen.

Durchführen eines Multilink-PPP-Anrufs

Wenn Sie einen anderen Teilnehmer mit Multilink-PPP anrufen wollen, müssen Sie die Rufnummer des Hosts eingeben. Gibt es zwei unterschiedliche Rufnummern für zwei Anrufe, müssen Sie beide eingeben. Trennen Sie die beiden Nummern, wie weiter unten gezeigt, mit ‘&’. Ist nur eine Rufnummer angegeben, wird diese für beide Anrufe verwendet.

Entgegennahme eines Multilink-PPP-Anrufs mit dem I-modem

Versucht ein Teilnehmer Ihr I-modem mit Multilink-PPP anzurufen, muß er erst die Nummer des Datenanschlusses und dann die des Analoggeräteanschlusses wählen.

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für Rufnummern mit und ohne Multilink-PPP unter Windows 95. Diese Regeln sind zu beachten, wenn Sie Terminalprogramme unter anderen Betriebssystemen verwenden.

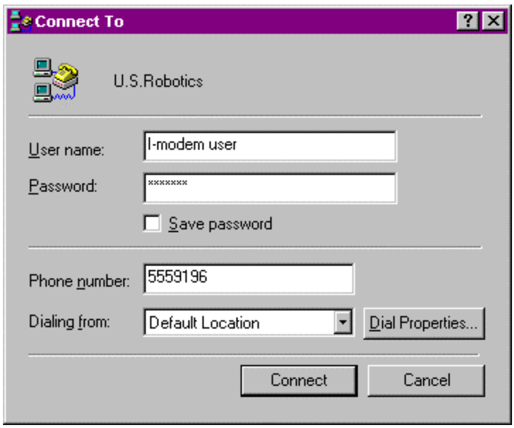


Abb. 20.1 Normale Verbindung ohne Multilink-PPP

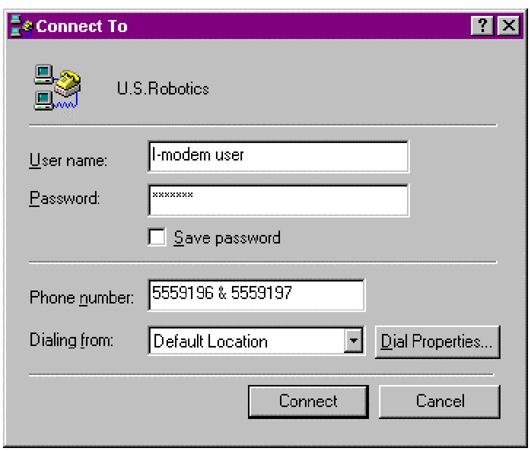


Abb. 20.2 Verbindung mit Multilink-PPP

Dynamische Bandbreitenzuweisung

Diese Funktion hilft Ihnen, Kosten zu sparen, da der zweite B-Kanal nur dann verwendet wird, wenn er für die Übertragung von Daten gebraucht wird. Wird er nicht mehr gebraucht, wird der Kanal wieder deaktiviert. Die dynamische Bandbreitenzuweisung prüft durch Messen der innerhalb einer bestimmten Zeitspanne gesendeten oder empfangenen Datenmenge, ob der zweite B-Kanal gebraucht wird.

Mit den Einstellungen für die dynamische Bandbreitenzuweisung (*D0, *D1, *D2, *D3 und *D4) können Sie bestimmen, unter welchen Bedingungen der zweite Kanal zuzuschalten bzw. wieder zu deaktivieren ist.

Wichtig: Die Standardeinstellung für die dynamische Bandbreitenzuweisung ist EIN. Wenn Sie die dynamische Bandbreitenzuweisung ausschalten wollen, geben Sie den folgenden Befehl ein: ***D0=1**.

Steuern der dynamischen Bandbreitenzuweisung in Multilink-PPP

Mit den folgenden Einstellungen der Funktion *D0 steuern Sie die dynamische Bandbreitenzuweisung:

Einstellung	Befehl	Alternative
Dynamische Bandbreitenzuweisung in Multilink-PPP aktivieren (Standard).	*D0=0	**S68.6=0**
Dynamische Bandbreitenzuweisung in Multilink-PPP deaktivieren.	*D0=1	**S68.6=1**

Mit den folgenden Einstellungen steuern Sie, in welchen Zeiträumen Ihr I-modem den Datendurchsatz prüft, um festzustellen, ob der zweite Kanal erforderlich oder überflüssig ist:

Einstellung der Prüfzeiträume für den Datendurchsatz	**Befehl**	**Beispiel**
Zweiter Kanal ist zuzuschalten	*D1=n, dabei gilt: n gleich 1-255, Einheit: fünf Sekunden	***D1=2** (zehn Sekunden)
Zweiter Kanal ist auszuschalten	*D2=n, dabei gilt: n gleich 1-255, Einheit: fünf Sekunden	***D2=10** (50 Sekunden)

Zuschalten des zweiten Kanals

Mit der Funktion *D3 bestimmen Sie, wann der zweite Kanal zuzuschalten ist:

Einstellung	**Befehl**	**Beispiel**
Aufgrund der Auslastung der derzeitigen Verbindung bestimmen, wann der zweite Kanal zuzuschalten ist.	*D3=n, dabei gilt: n gleich 1-100%	***D3=90** (90%)

Ausschalten des zweiten Kanals

Mit der Funktion *D4 bestimmen Sie, wann der zweite Kanal auszuschalten ist:

Einstellung	**Befehl**	**Beispiel**
Aufgrund der Auslastung der derzeitigen Verbindung bestimmen, wann der zweite Kanal auszuschalten ist.	*D4=n, dabei gilt: n gleich 1-100%	***D4=44**

Aktivieren eines akustischen Signals bei Kanalzuschaltung

Mit der Funktion *T können Sie ein akustisches Signal aktivieren, das die Zuschaltung eines zweiten Kanals anzeigt:

Einstellung	Befehl	Alternativbefehl
Akustisches Signal beim Zuschalten des zweiten Kanals aktivieren (Standard).	***T=0**	**S69.1=0**
Akustisches Signal beim Zuschalten des zweiten Kanals deaktivieren.	***T=1**	**S69.1=1**

Kompression im TurboPPP-Modus

Das Courier I-modem unterstützt die folgenden drei Kompressionsmodi in TurboPPP.

Transparente Kompression

Mit der transparenten Kompression kann die Kompression mit den Terminalprogrammen der beteiligten Computer durchgeführt werden. An dieser Form der Kompression ist das Courier I-modem nicht beteiligt.

Die transparente Kompression ermöglicht eine maximale Kompression, da hier die Engstelle an der seriellen Schnittstelle umgangen wird.

Automatische Kompression

In diesem Modus wird die Kompression vom I-modem ausgehandelt, wenn Ihre Anwendung dazu nicht in der Lage ist. Dies ist die Standardeinstellung.

Turbokompression

In diesem Modus handelt das I-modem mit dem fernen Host die Kompression aus und unterdrückt die Kompression zwischen I-modem und Ihrer Anwendung.

Einstellen des Kompressionsmodus

Mit der Funktion *K können Sie die Kompression im TurboPPP-Modus einstellen:

Einstellung	Befehl
Transparente Kompression	***K0**
Automatische Kompression (Standard)	***K1**
Turbokompression	***K2**

U.S. Robotics empfiehlt, die Kompression in Ihrer Anwendungssoftware zu deaktivieren und die Standardeinstellung *K1 beizubehalten.

Hinweis: Bei der automatischen Kompression (*K1) überläßt es das I-modem Ihrer Anwendung, die Kompression zu bestimmen. Wenn in Ihrer Anwendung die Kompression aktiviert ist und diese von der Anwendung erfolgreich weitergegeben wird, wechselt das I-modem in den Transparentmodus und überläßt die Datenkompression der Anwendung.

U.S. Robotics unterstützt eine DEE-Geschwindigkeit von 230 kBit/s, um den Durchsatz unter Verwendung von Multilink-PPP zu verbessern.

Protokolle zur Anpassung der Übertragungsgeschwindigkeit

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- Aktivieren und Deaktivieren von X.75
- Einstellen der X.75-Paket- und Fenstergröße

Automatische Erkennung

Für Anwender der Funktion Dial Security: Ist die Funktion Dial Security aktiv und die Paßwortanforderung ausgeschaltet (S53.0=1 und S53.1=0), müssen Sie das I -modem für Analogverbindungen einstellen (*V2=3), da sonst die Autopass-Funktion nicht funktioniert. Wenn zum Beispiel am Empfangsmodem der automatische Modus, V.110, V.120 oder X.75 eingestellt ist, während ein Anruf ankommt, dann umgeht der Anruf die Funktion Dial Security.

X.75

X.75 ist ein häufig verwendetes Protokoll, das in vielen europäischen Terminaladaptern (TA) eingesetzt wird. Dieses Protokoll ermöglicht es dem I-modem, den B-Kanal mit 64 kBit/s voll auszunutzen. Ursprünglich für die Paketvermittlung konzipiert, ist X.75 heute die Datenübertragungsebene der ISDN-Telematikdienste.

Das I-modem verfügt über die bekanntesten X.75-Formate, die auch als X.75-Transparent oder X.75 SLP und T.7ONL bezeichnet werden. Die Datenübertragungsebene besteht aus einer vollkommen symmetrischen HDLC-Prozedur (Definition lt. ISO 7776 für DEE-DEE-Übertragungen), die eine Übertragung mit fast allen handelsüblichen Produkten ermöglicht.

Steuern von X.75 mit AT-Befehlen

Mit den folgenden AT-Befehlen können Sie X.75 steuern:

Einstellung	Befehl
X.75 aktivieren, eingehende Anrufe auf X.75 beschränken.	***V2=6**
X.75 im Modus automatische Erkennung aktivieren.	***V2=0**, **S79 = 0**, **1** oder **2**

Auswählen von Paket- und Fenstergröße

Paketgröße

Die Paketgröße ist die Anzahl der innerhalb eines X.75-Pakets gesendeten Datenbyte.

Fenstergröße

Die Fenstergröße ist die Anzahl der vor einer erwarteten Bestätigung (ACK, von engl. *acknowledgment*) gesendeten Pakete.

Die Fenstergröße spielt für die Leistung des Systems eine wichtige Rolle. Je größer das Fenster, desto mehr Pakete können ohne Bestätigung gesendet werden. Je mehr Pakete ohne Bestätigung gesendet werden, desto größer ist jedoch der Speicherbereich, den der Empfänger als Puffer bereitstellen sollte, damit die eingehenden Datenmengen bewältigt werden können.

Auswählen von Paket- und Fenstergröße

Mit den folgenden AT-Befehlen wählen Sie Paket- und Fenstergröße aus:

Einstellung	Befehl	Wert n	Standard
Paketgröße einstellen.	**AT*X0=n**	Zwischen 1 und 2048	2048 Byte
Fenstergröße	**AT*X1=n**	Zwischen 1 und 7	7

einstellen.			

Auswählen eines Protokolls der Ebene 2

Um das Ebene-2-Protokoll auszuwählen, stellen Sie das folgende Bit des Registers S81 ein:

Einstellung	Wert für S81	Beispiel
Protokoll der Ebene 2 ISO 7776 auswählen.	0	**ATS81.0=1**
Reserviert.	1-7	N / V

Auswählen eines Protokolls der Ebene 3

Um das Ebene-3-Protokoll auszuwählen, stellen Sie das folgende Bit des Registers S82 ein:

Einstellung	Wert für S82	Beispiel
Transparentes Protokoll für Ebene 3 auswählen.	0	**ATS82.0=1**
Reserviert	1-7	N / V

Konfigurieren von T.70NL

Einstellung	Wert für S82	Beispiel
T.70NL aktivieren.	1	**ATS82.1=1**

Konfigurieren von Btx

Einstellung	Wert für S82	Beispiel
Btx aktivieren.	2	**ATS82.2=1**

Hinweis: Bei einigen Diensten, zum Beispiel T-Online, ist die Aktivierung von Btx erforderlich. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Online-Anbieter.

Anzeigen der aktuellen Paket- und Fenstergrößeneinstellungen

Mit den folgenden AT-Befehlen können Sie die aktuellen Paket- und Fenstergrößeneinstellungen abrufen:

Einstellung	Befehl
Aktuelle Einstellungen für *X0 und *X1 anzeigen.	**ATI4**

Hinweis: Die aktuellen Einstellungen müssen in den NVRAM geschrieben werden (AT&W), damit sie gespeichert und beibehalten werden.

Konfigurieren von V.120

Um zusätzlichen internationalen Anforderungen für V.120 zu genügen, können Sie das folgende Bit im Register S80 einstellen:

Einstellung	Wert für S80	Beispiel
V.120 LLC deaktivieren	0	**ATS80.0=1**
Reserviert	1-7	N / V

Hinweis: In Großbritannien ist es nicht möglich, das V.120-Protokoll in Verbindung mit dem LLC (Lower Layer Capability) Informationselement zu verwenden. Hier müssen Sie das Bit auf 1 setzen, damit V.120-Verbindungen hergestellt werden können.

Konfigurieren von V.110

Erweiterte V.110-Verbindungen können Sie über das Register S80 aktivieren:

Einstellung	Wert für S80
V.110 bei 38400Bit/s aktivieren.	ATS80.3=1

Die allgemeine ISDN-Anwendungsschnittstelle CAPI 2.0

Übersicht

Definition

Die allgemeine ISDN-Anwendungsschnittstelle CAPI (Common-ISDN-Application Interface) ist eine Standardprogrammierschnittstelle für ISDN-Anwendungen, die dazu beitragen soll, die Entwicklung von ISDN-Anwendungen zu vereinfachen.

CAPI kann hardwareunabhängig eingesetzt werden. Anwender, die mit CAPI arbeiten, müssen ihre Anwendungen nicht erst an jede Hardware-Komponente eines anderen Herstellers neu anpassen.

Verwendung von CAPI

CAPI wird vor allem in Deutschland verwendet. In steigendem Maße wird es nun aber auch international von ISDN-Anwendern eingesetzt. Wenden Sie sich an Ihren Online-Anbieter, und fragen Sie ihn, ob er die Verwendung von CAPI unterstützt.

Robotics CAPI 2.0

Die von U.S. Robotics verwendete CAPI-Version heißt CAPI 2.0. Mit CAPI 2.0 kann Ihr I-modem die CAPI-Standardanwendungen verwenden. CAPI 2.0 ist für die folgenden Betriebssysteme entwickelt:

- Windows® 3.0 und höher
- Windows® 95

Installieren von CAPI 2.0

CAPI 2.0 wird zusammen mit der neuesten Version des *Configuration Manager* geliefert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Installieren des Configuration Manager* in der *Courier I-modem Installationsanleitung*.

Hinweis: Nach der Installation des CAPI 2.0-Treibers müssen Sie Windows neu starten.

Konfigurieren von CAPI 2.0

Der I-modem *Configuration Manager* hat alle Funktionen des in der *Courier I-modem Installationsanleitung* beschriebenen *Configuration Manager*.

Darüber hinaus verfügt er über das Kontrollkästchen **Enable CAPI 2.0 Support**, mit dem die Unterstützung von CAPI 2.0 aktiviert werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Unterstützung von CAPI 2.0 zu aktivieren:

1. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Enable CAPI 2.0 Support**.
2. Klicken Sie auf **Save**, damit die CAPI 2.0-Treiber geladen werden.

Konfigurieren von CAPI 2.0

Wenn das Kontrollfeld **Enable CAPI 2.0 Support** aktiviert ist, wird die Installation wie folgt durchgeführt:

Der *Configuration Manager* und die Deinstallationsprogramme werden in die entsprechenden Verzeichnisse kopiert.

> **Hinweis:** CAPI 2.0 unterstützt maximal 10 Hardware-DLLs (Treiber).

- Die für die Treiber erforderlichen Konfigurationsdateien werden erstellt.
- In der Datei SYSTEM.INI wird der Abschnitt [US Robotics CAPI 20] erstellt bzw. aktualisiert.

```
[US Robotics CAPI 20]

UsrDriver1= CRI.DLL; hardware DLL specific for I  -modem
```

- In der Datei SYSTEM.INI wird der Abschnitt [CRI.DLL] erstellt bzw. aktualisiert.

```
[CRI.DLL]

I-modem1=COM1: ; enable CAPI support for I  -modem attached to COM1:

I-modem2=COM3:; enable CAPI support for I  -modem attached to COM3:CIP
```

Von I-modem unterstützte Werte

Die folgenden CIP-Werte werden von CAPI 2.0 unterstützt:

- CIP-Wert 2 (unbegrenzte digitale Information 64 kBit)
- CIP-Wert 4 (3,1-kHz-Audio)
- CIP-Wert 8 (Übertragungsgeschwindigkeitsanpassung von 56 kBit / s – V.110)

Von I-modem unterstützte CAPI-Funktionen

Die folgenden Funktionen werden von CAPI 2.0 unterstützt:

- CAPI_REGISTER
- CAPI_PUT_MESSAGE
- CAPI_GET_MESSAGE
- CAPI_RELEASE
- CAPI_SET_SIGNAL
- CAPI_GET_VERSION
- CAPI_GET_SERIAL_NUMBER
- CAPI_INSTALLED
- CAPI_GET_PROFILE
- CAPI_GET_MANUFACTURER

Von I-modem nicht unterstützte CAPI-Meldungen

Die folgenden Meldungen werden von CAPI 2.0 nicht unterstützt:

- ALERT_REQ
- RESET_B3_REQ
- FACITLITY_REQ
- INFO_REQ
- SELECT_B_PROTOCOL_REQ
- MANUFACTURER_REQ

Entfernen des *Configuration Manager*

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den *Configuration Manager* zu entfernen:

1 Entfernen Sie das Verzeichnis I-MODEM und alle darin befindlichen Dateien.

> **Hinweis:** In der Standardeinstellung werden die I-modem-Dateien in folgendem Verzeichnis abgelegt:
> C:\I-MODEM.

2 Löschen Sie die Gruppe **I-modem Configuration Manager** aus der Gruppe **Programme**.

Entfernen der CAPI-Treiber

Wenn Sie die CAPI 2.0-Treiber entfernen wollen, löschen Sie die folgenden zwei Abschnitte aus der Datei SYSTEM.INI:

- [US Robotics CAPI 2.0]
- [CRI.DLL]

Löschen Sie die folgenden Dateien aus dem Verzeichnis C:\WINDOWS:

- USRCAPI.EXE
- CRI.DLL
- CAPI20.DLL

> **Wichtig:** Vergewissern Sie sich bitte vor dem Löschen der Datei CAPI20.DLL, daß es sich dabei auch um eine Datei von U.S. Robotics handelt.

Routing der Anrufe an Analogausgang oder Datenausgang

In diesem Kapitel wird erklärt, wie das I-modem eingehende Anrufe an den Analogausgang oder den Datenausgang weiterleitet.

Übersicht

Das I-modem leitet eingehende Anrufe (digitale Anrufe, Sprachanrufe, Faxe) weiter an

- den Datenausgang oder
- ein Telefon, Modem oder Faxgerät, das an den Analogausgang des I-modems angeschlossen ist.

Routing anhand von ISDN- Informationen

Das I-modem kann Anrufe anhand von zwei unterschiedlichen ISDN-Informationsarten weiterleiten:

- Verzeichnisnummern
- Trägerfunktion

Routing anhand von Verzeichnisnummern

Ihr ISDN-Dienstanbieter vergibt in der Regel eine MSN pro Basisanschluß, sofern Sie nicht ausdrücklich weitere Nummern anfordern.

Wenn Sie mehrere Nummern für Ihren Basisanschluß haben, können Sie eine MSN für das Analoggerät und eine andere für den Datenausgang vergeben. Wenn nun Anrufe an das Modem oder Faxgerät eingehen, die *die gewählte MSN enthalten,* kann das I-modem den Anruf an den entsprechenden Ausgang weiterleiten.

Routing anhand der Verzeichnisnummernlänge

Eingehende Nummer	Weiterleitung	Beispiel
Länge entspricht der Nummer in *P1 oder *P2.	Die Weiterleitung findet statt, wenn die eingehende Nummer genau mit *P1 oder *P2 übereinstimmt.	**Nummer in *P1 oder *P2:** 12345678 **Durchgereicht:** 12345678 **Nicht durchgereicht:** abweichende Nummer
Länger als die Nummer in *P1 oder *P2.	Die Weiterleitung findet statt, wenn die ersten eingehenden Ziffern (von rechts) mit der programmierten Nummer übereinstimmen.	**Nummer in *P1 oder *P2:** 45678 **Durchgereicht:** 345678 **Nicht durchgereicht:** 34567
Kürzer als die Nummer in *P1 oder *P2.	Die Weiterleitung findet statt, wenn die Anzahl der eingehenden Ziffern mit der programmierten Nummer überein-stimmen.	**Nummer in *P1 oder *P2:** 12345678 **Durchgereicht:** 45678 **Nicht durchgereicht:** 4567

MSN-Vergleich

ISDN stellt als Teil der SETUP-Meldung Angaben über das angerufene Ziel, die Nummer des Angerufenen, bereit. Diese Information besteht aus der MSN (oder einem Teil davon), die vom ISDN-Anbieter zugeteilt wurde. Das I-modem vergleicht nun die Nummer des Angerufenen mit den in *P1 und *P2 gespeicherten Werten, wobei es ziffernweise von rechts nach links vorgeht.

Beispiel: Bei ***P1=0049899900**, ist die Nummer des Angerufenen 899900.

Sie brauchen keine Nummern in Ihrem I-modem für die Anrufbeantwortung zu programmieren. Das I-modem vergleicht eingehende Anrufe auch dann, wenn die MSN-Felder leer sind.

Stellt das I-modem eine Übereinstimmung mit einer (oder beiden) Nummern fest, leitet es den Anruf an den entsprechenden Ausgang weiter. Ist der entsprechende Anschluß verfügbar (nicht besetzt), und ist er auch in der Lage, diese Art Anruf anzunehmen, wird der Anruf vom I-modem beantwortet.

Übertragung an	**Befehl**	**Beantwortete Anrufarten**
Analogausgang	*P1	Sprachanruf 3,1-kHz-Audio
Datenausgang	*P2	Sprachanruf 3,1-kHz-Audio Unbeschränkter digitaler Anruf

Hinweis: Unbeschränkte digitale Anrufe an ***P1** werden angenommen, wenn *V2=5 eingestellt ist und damit eine Multilink-PPP-Verbindung möglich ist.

Wenn keine Informationen zur angerufenen MSN verfügbar sind, leitet das I-modem den Anruf anhand der *Trägerfunktion* (oder Anrufart) weiter.

Routing anhand der Trägerfunktion

Die Anrufmeldung, die von der anrufenden Einheit über das ISDN-Netz gesendet wird, enthält Informationen über die Art des eingehenden Anrufs (Trägerfunktion). Das I-modem erkennt drei unterschiedliche Trägerfunktionen:

Trägerfunktion	**Anrufart**	**Automatische Übertragung an**
Sprache	Sprachanruf, Modem oder Fax	Analog- oder Datenausgang
3,1-kHz-Audio	Sprachanruf, Modem oder Fax	Analog- oder Datenausgang
Unbegrenzter digitaler Anruf	V.110-, V.120-, X.75- oder PPP-ISDN-Anruf	Datenausgang

> **Hinweis:** Wenn zwei Nummern vorhanden sind, leitet das I-modem Anrufe an die in ***P1** eingetragene MSN automatisch an den Analogausgang und Anrufe an die in ***P2** eingetragene MSN an den Datenausgang weiter. Kommt ein digitaler Anruf an eine der beiden Nummern, wird er an den Datenausgang weitergeleitet.

Routing anhand von Anrufeinstellungen

Einstellungen eingehender Anrufe

Sie haben die Möglichkeit, vier Anrufeinstellungen vorzunehmen, die dem I-modem dabei helfen, festzustellen, ob ein Anruf an den Analog- oder den Datenausgang weiterzuleiten ist:

- Sie können Ihre bevorzugte Anrufart einstellen, die Sie anhand der Anrufart der Modems bestimmen, die mit Ihrem I-modem öfter Verbindung aufnehmen.
- Sie können die MSN des Datenausgangs eingeben und damit bestimmen, wohin eingehende Datenanrufe zu übertragen sind.
- Sie können die MSN des Analogausgangs eingeben und damit

bestimmen, wohin eingehende Sprachanrufe oder bestimmte Analoganrufe zu übertragen sind.

Hinweis: Sie können angeben, wohin 3,1-kHz-Anrufe (zum Beispiel analoge Modemanrufe) weiterzuleiten sind. Wenn Sie beide MSN-Felder leer lassen, beantwortet das I-modem alle eingehenden ISDN-Anrufe. Wenn es noch andere an der Leitung angeschlossene Geräte gibt, kann es zwischen der Anrufannahme dieser Geräte und des I-modems zu Komplikationen kommen.

Einstellen Ihrer bevorzugten Anrufart (nur Datenausgang)

Geben Sie Ihre bevorzugte Anrufart ein. Bestimmen Sie diese anhand der Anrufart der Modems, die mit Ihrem I-modem öfter Verbindung aufnehmen.

Weiterleiten einer bestimmten MSN an das Analoggerät

Geben Sie die MSN des Analogausgangs ein, an den Datenanrufe vom I-modem weiterzuleiten sind.

Beispiel: Wenn Sie eine gewünschte MSN an den Analogausgang weiterleiten wollen, verwenden Sie den folgenden Befehl:
AT*P1=5551212

Weiterleiten einer bestimmten MSN an den Datenausgang

Geben Sie die MSN des Datenausgangs ein, an den Sprachanrufe oder bestimmte Analoganrufe vom I-modem zu übertragen sind.

Beispiel: Wenn Sie eine gewünschte MSN an den Datenausgang weiterleiten wollen, verwenden Sie den folgenden Befehl:
AT*P2=5551234

Weiterleiten von 3,1-kHz-Anrufen an den Datenausgang

Geben Sie an, wohin 3,1-kHz-Anrufe (Sprachanrufe oder Anrufe eines analogen Modems) weiterzuleiten sind, und ändern Sie diese Einstellung.

Hinweis: Das I-modem kann nur dann 3.1kHz-Anrufe wahlweise an den Datenausgang übertragen, wenn ***P1** und ***P2** leer sind.

Einstellung	Befehl
Weiterleiten von 3,1-kHz-Anrufen an den Datenausgang	**ATS67.3=1**

Bestimmen Sie nun anhand der Einstellungen für 3,1-kHz-Anrufe, wohin Sprachanrufe weiterzuleiten sind, und ändern Sie die Einstellung.

Einstellung	Befehl	Beispiel
Sprachanrufe an den Datenausgang (analoges Modem) weiterleiten.	**ATS68.4=1**	**ATS68.4=1**

Für Nebenstellenanlagen

Einstellung	Befehl
Ausgehende Modemanrufe als Sprache statt als 3,1-kHz-Audio senden.	**ATS80.2=1**

Hinweis: Wenn Ihr I-modem an eine Nebenstellenanlage angeschlossen ist, kann es unter Umständen erforderlich sein, ausgehende Modemanrufe als SPRACHANRUFE zu senden, damit sie von der Nebenstellenanlage weitergeleitet werden.

Konfigurieren des Modems für Windows 95

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- Konfigurieren Ihres I-modems zur Verwendung mit Plug&Play
- Herunterladen und Installieren der neuesten I-modem-Dateien
- Konfigurieren des DFÜ-Netzwerks zur Verbindung mit dem Internet-Anbieter

Übersicht

Wenn Sie nach der Installation Ihres Courier-Modems Windows 95 zum ersten Mal starten, erkennt Windows 95 automatisch das Modem. Da Windows 95 Plug&Play unterstützt, laufen die meisten Installationen problemlos ab.

Hinweise für externe Courier-Modems: Das Modem muß eingeschaltet sein, bevor Sie Windows 95 starten, da Windows 95 sonst Ihr I-modem nicht erkennt.

Voraussetzungen

Sie benötigen Windows 95 mit DFÜ-Netzwerk, um Ihr I-modem für Windows 95 zu konfigurieren.

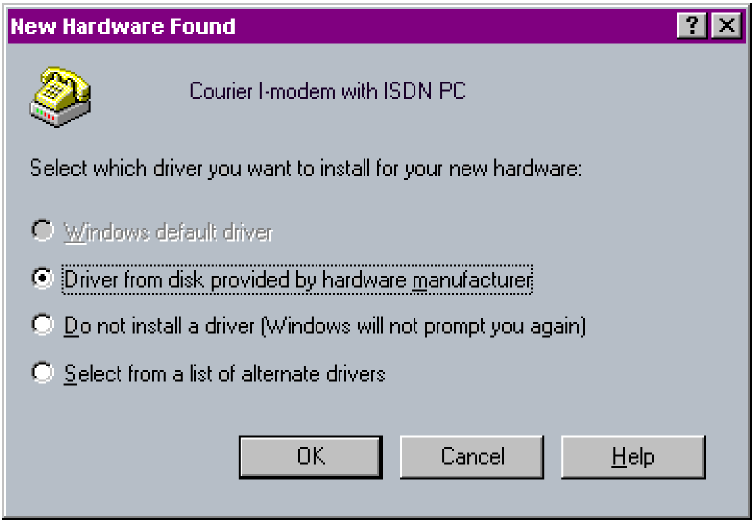
Konfigurieren Ihres Courier-Modems mit Plug&Play

Mit der Plug&Play-Funktionalität kann Windows 95 Ihr I-modem automatisch erkennen und feststellen, welche Modemkonfigurationsdatei (INF-Datei) zu verwenden ist.

Hinweis zu internen Courier-Modems: Wenn Sie den Plug&Play-Modus Ihres Betriebssystems nicht verwenden wollen, müssen Sie manuell die Steckbrücken auf dem Modem auf die gewünschten IRQ- / COM-Anschluß-Einstellungen stecken.

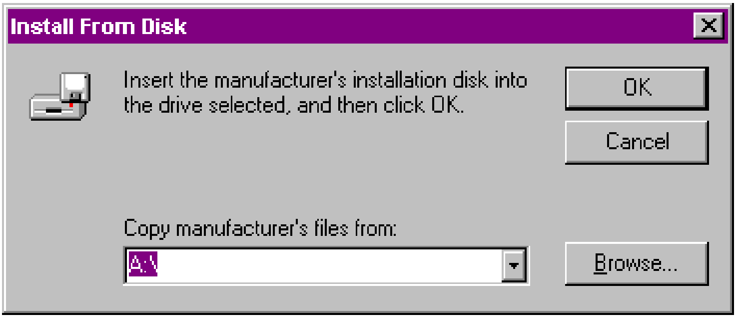
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die INF-Datei des I-modems für Windows 95 zu installieren:

1. Schalten Sie Ihren Computer ein, und starten Sie Windows 95. Ihr Computer erkennt die neue Hardware und zeigt das folgende Fenster an:

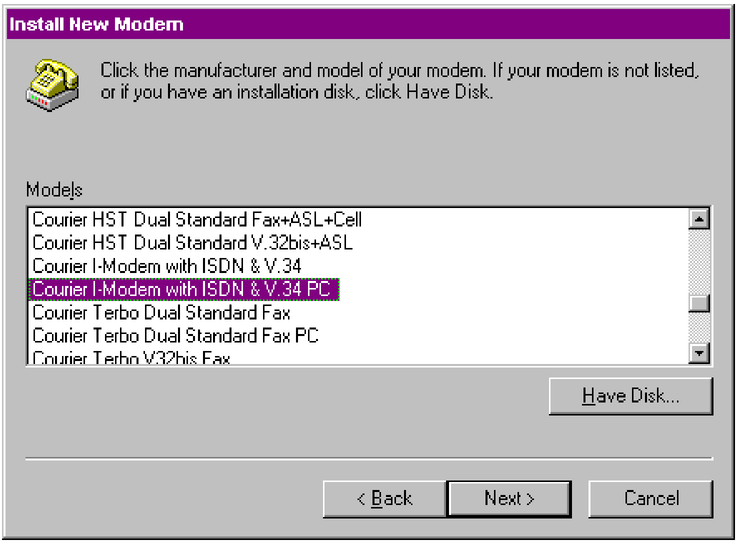


2. Wählen Sie die Option **Treiber auf Diskette des Hardware-Herstellers** aus, und klicken Sie auf **OK**, um die INF-Datei zu installieren. Diese befindet sich im Stammverzeichnis (D:\ bzw. der entsprechende Buchstabe für das CD-ROM-Laufwerk) der CD-ROM *Connections*.

3. Wenn das folgende Fenster erscheint, legen Sie die CD-ROM ein, wechseln Sie das Standardlaufwerk (A:\) im Feld **Herstellerdateien kopieren von** auf D:\ (bzw. den entsprechenden Buchstaben für das CD-ROM-Laufwerk), und klicken Sie auf **OK**, um die INF-Datei zu installieren.



Windows 95 zeigt das folgende Fenster an, in dem Sie Ihren I-modem-Typ aus der Liste auswählen können:



4 Wählen Sie **Courier I-modem with ISDN & V.34 PC (Internal)** oder **Courier I-modem with ISDN & V.34 (External)** aus der Liste aus, und klicken Sie auf **OK**.

Ihr I-modem ist jetzt einsatzbereit!

Notwendige Dateien für Ihr I-modem

Damit Ihr I-modem am effektivsten arbeiten kann, empfiehlt U.S. Robotics die Verwendung der neuesten Version der folgenden beiden Dateien, die Sie im WWW unter folgender Adresse finden: http://totalservice.usr.com.

Datei	Funktion
I-modem-Software	Betriebssoftware mit neuen Funktionen.
INF-Datei	Sorgt für bessere Zusammenarbeit von Computer und I-modem.

Installieren der neuesten I-modem-Software

Informationen zum Aufrüsten der Software Ihres Courier-Modems finden Sie im *Befehlshandbuch*.

Herstellen einer Verbindung zu Ihrem Internet-Anbieter

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie Ihr I-modem zum Zugang auf das Internet mit dem DFÜ-Netzwerk von Windows 95 einrichten können. Sie können das DFÜ-Netzwerk auch zum Herstellen einer Verbindung zu Ihrem Internet-Anbieter oder zu fernen LANs verwenden. Für eine Verbindung zu Ihrem Internet-Anbieter oder einem fernen LAN müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

Schritt 1: Stellen Sie fest, ob das DFÜ-Netzwerk installiert ist.

Schritt 2: Installieren Sie die TCP/IP-Unterstützung.

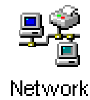
Schritt 3: Richten Sie eine Verbindung zu Ihrem Internet-Anbieter ein.

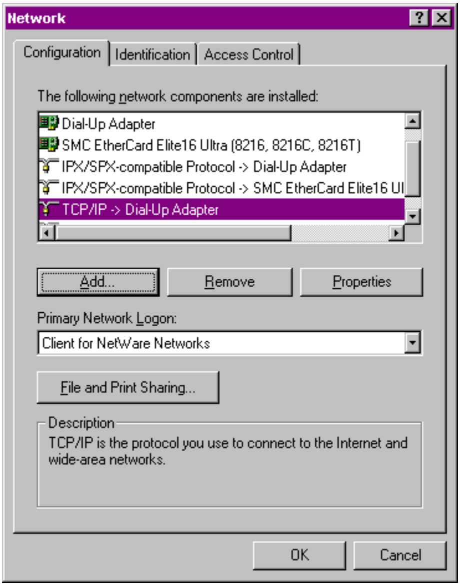
Schritt 4: Passen Sie ggf. die TCP/IP-Einstellungen an.

Schritt 1: Feststellen, ob das DFÜ-Netzwerk installiert ist

1 Klicken Sie auf **Start | Einstellungen | Systemsteuerung** .

2 Doppelklicken Sie in der **Systemsteuerung** auf **Netzwerk**, um das Fenster **Netzwerk** zu öffnen.

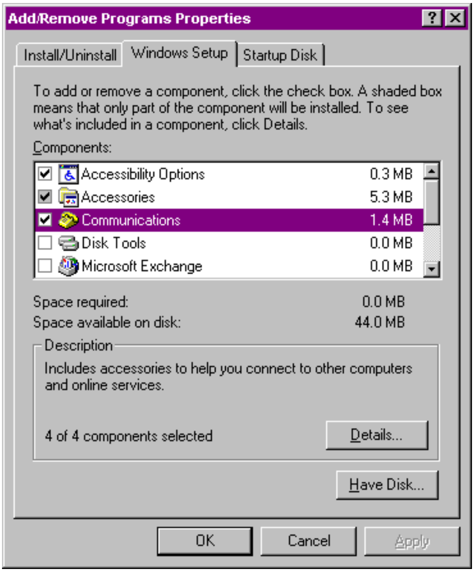




DFÜ-Netzwerk	Vorgehensweise
ist aufgelistet	Überspringen Sie 3., und fahren Sie fort mit *Schritt 2: Installieren der TCP/IP-Unterstützung*, um das DFÜ-Netzwerk zu installieren.
ist nicht aufgelistet	Fahren Sie fort mit 3.

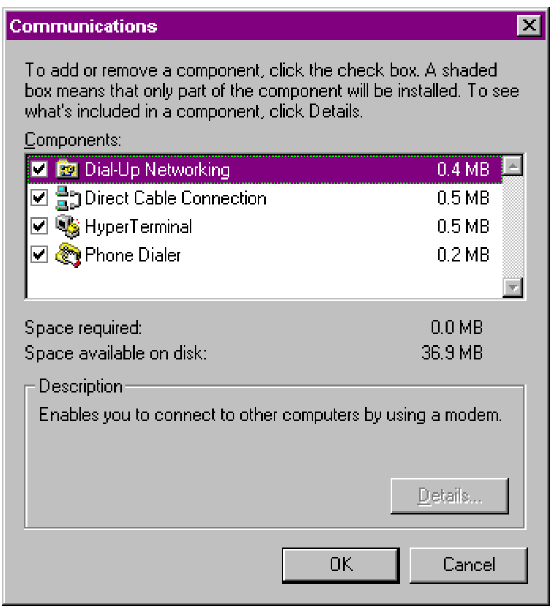
3 Kehren Sie zurück zur **Systemsteuerung**, und doppelklicken Sie auf **Software**, um das Fenster **Eigenschaften von Software** zu öffnen:





4 Klicken Sie auf das Register **Windows-Setup**.

5 Doppelklicken Sie auf **Verbindungen**, um das Fenster **Verbindungen** zu öffnen:



6 Klicken Sie auf **DFÜ-Netzwerk**, um das Kästchen zu aktivieren.

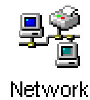
7 Klicken Sie auf **OK | OK**.

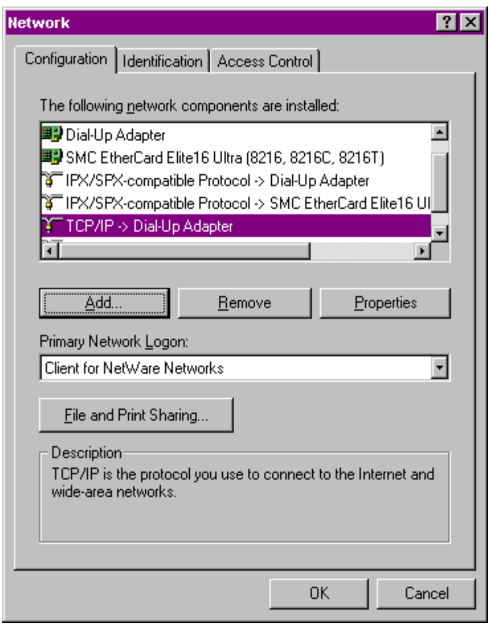
8 Legen Sie die Setup-Diskette bzw. -CD-ROM von Windows 95 nach der entsprechenden Aufforderung ein. Windows 95 installiert dann das DFÜ-Netzwerk.

Schritt 2: Installieren der TCP/IP-Unterstützung

1 Klicken Sie auf **Start | Einstellungen | Systemsteuerung** .

2 Doppelklicken Sie in der **Systemsteuerung** auf das Symbol **Netzwerk**, um das folgende Fenster zu öffnen:





Stellen Sie fest, ob der TCP / IP-DFÜ-Adapter installiert ist:

TCP/IP -> DFÜ-Adapter	**Vorgehensweise**
ist nicht aufgelistet.	Klicken Sie auf **Hinzufügen...** | **Protokoll** | **Microsoft** | **TCP/IP** | **OK**. Legen Sie die Setup-Diskette bzw. -CD-ROM von Windows 95 nach der entsprechenden Aufforderungen ein. Windows 95 installiert dann die Unterstützung des TCP / IP-Protokolls.
ist aufgelistet.	Fahren Sie fort mit *Schritt 4: Anpassen der TCP/IP-Einstellungen*.

Schritt 3: Einrichten einer Verbindung zu Ihrem Internet-Anbieter

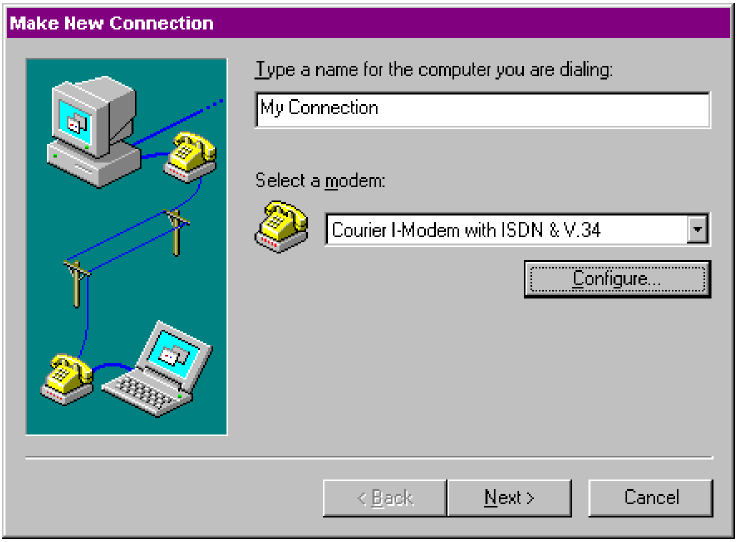
1 Klicken Sie auf **Start** | **Programme** | **Zubehör** | **DFÜ-Netzwerk**.



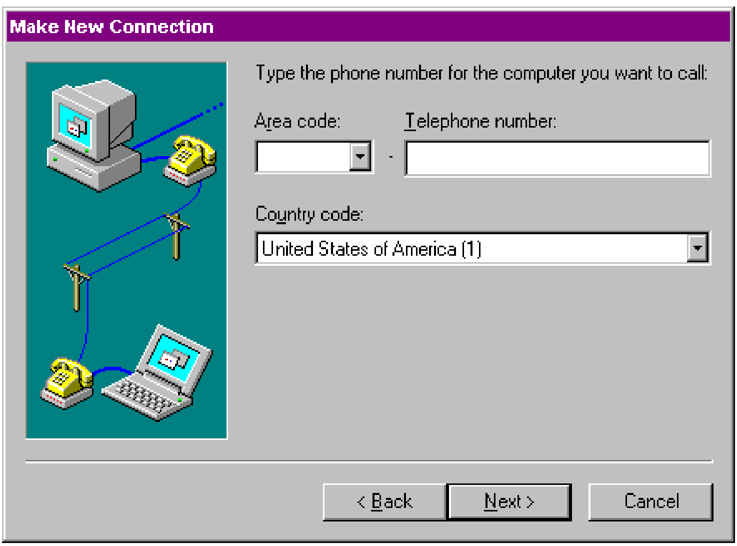
2 Doppelklicken Sie auf **Neue Verbindung erstellen**.

3 Wählen Sie ggf. das richtige Courier-Modem aus.

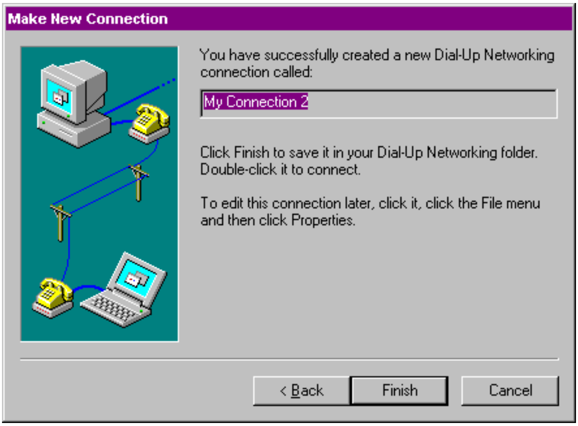
4 Geben Sie den Namen für die Verbindung ein, und klicken Sie auf **Weiter**.



5 Geben Sie eine Rufnummer für die Verbindung ein, und klicken Sie auf **Weiter**.



6 Es sollte jetzt eine Meldung angezeigt werden, daß eine neue Verbindung erfolgreich erstellt wurde.



7 Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

8 Setzen Sie im Fenster **DFÜ-Netzwerk** Ihren Cursor auf das neue Symbol, und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Wählen Sie im Menü die Option **Eigenschaften** aus, um das folgende Fenster anzuzeigen:



9 Klicken Sie im Fenster **Meine Verbindung** auf **Servertyp**, und machen Sie ggf. die folgenden Auswahlen rückgängig:

- **Am Netzwerk anmelden**
- **NetBEUI**
- **IPX/SPX-kompatibles Protokoll**

10 Klicken Sie auf **OK** und nochmals auf **OK**.

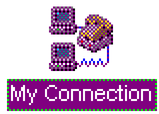
Adreßart	**Vorgehensweise**
Spezifische IP- oder Server-Adresse	Fahren Sie fort mit *Schritt 4: Anpassen der TCP/IP-Einstellungen*.
Keine spezifische IP- oder Server-Adresse	Doppelklicken Sie auf das neu erstellte Symbol zum Einwählen bei Ihrem Internet-Anbieter.

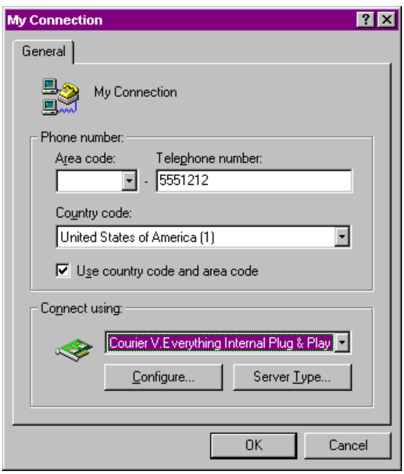
Schritt 4: Anpassen der TCP/IP-Einstellungen

Je nach Internet-Anbieter müssen Sie unter Umständen die TCP / IP-Einstellungen anpassen. Genaue Angaben, wie z.B. die IP-Adresse oder den Nameserver, erhalten Sie von Ihrem Internet-Anbieter.

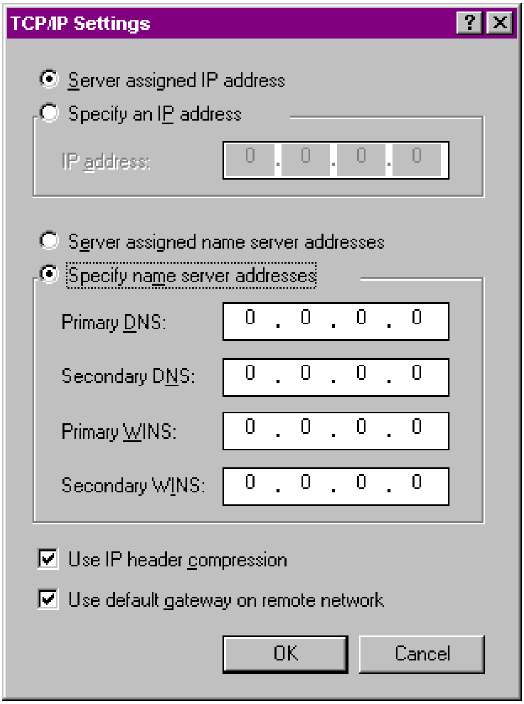
1 Klicken Sie auf **Arbeitsplatz**, und doppelklicken Sie anschließend auf das Symbol **DFÜ-Netzwerk** , um alle Verbindungen anzuzeigen, die Sie anpassen können.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das neu erstellte Symbol, und wählen Sie **Eigenschaften** aus, um das Fenster **Meine Verbindung** zu öffnen.





3 Klicken Sie im Fenster **Meine Verbindung** auf **Servertyp** und auf **TCP/IP-Einstellungen**, um das folgende Fenster zu öffnen.



4 Geben Sie ggf. eine IP-Adresse in **IP-Adresse** an:

Adreßart	**Vorgehensweise**
Spezifische IP-Adresse	Klicken Sie auf **IP-Adresse festlegen**, und geben Sie die IP-Adresse ein, die Sie von Ihrem Internet-Anbieter erhalten haben.
Keine spezifische IP-Adresse	Klicken Sie auf **Vom Server zugewiesene IP-Adresse.**

5 Nach dem Sie eine IP-Adresse angegeben haben, aktivieren Sie ggf. **Vom Server zugewiesene Namensserveradressen** :

Adreßart	**Vorgehensweise**
Spezifische IP-Adresse	Klicken Sie auf **Namensserveradressen festlegen**, und geben Sie die Server-Adresse(n) ein, die Sie von Ihren Internet-Anbieter erhalten haben.
Keine spezifische IP-Adresse	Klicken Sie auf **Vom Server zugewiesene Namensserveradressen**.

6 Doppelklicken Sie auf das Symbol Ihrer neuen Verbindung, um eine Verbindung herzustellen.

Konfigurieren des I-modems für andere Betriebssysteme

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie Ihr I-modem für eines der folgenden Betriebssysteme konfigurieren können:

- Windows 3.x
- Windows NT
- MS-DOS
- OS/2
- UNIX, Linux oder AIX

Windows 3.x

Windows 3.x enthält ein integriertes Kommunikationssoftware-paket, Windows Terminal. Sie können Windows Terminal verwenden, um Ihr I-modem zu testen, oder Sie können das Softwarepaket installieren, das Sie zusammen mit Ihrem Courier erhalten haben.

Da Windows Terminal nur Geschwindigkeiten bis 19200 Bit/s unterstützt, empfehlen wir die Verwendung einer anderen Software.

Anweisungen über die Einrichtung Ihrer Windows 3.x-Kommunikationssoftware erhalten Sie von U.S. Robotics Totalservice im WWW (http://totalservice.usr.com).

Windows NT 4.0

Voraussetzungen

Sie brauchen Windows NT mit dem installierten Dienst für Fernzugriff (Remote Access Service, RAS), damit Sie Ihr I-modem für Windows NT konfigurieren können.

Konfigurieren des I-modems

Installieren Sie die INF-Datei des I-modems für Windows NT wie für Windows 95 angegeben.

Installieren der neuesten Software für das I-modem

Wenn Sie die neueste INF-Datei für das I-modem besorgt haben, kopieren Sie diese in das Unterverzeichnis C:\WINNT\INF.

Weitere Informationen zu Windows NT finden Sie in der dazugehörigen Dokumentation, oder Sie besuchen U.S. Robotics Totalservice im WWW (http://totalservice.usr.com).

MS-DOS

Da es in MS-DOS keine integrierte Kommunikationssoftware gibt, müssen Sie ein Softwarepaket eines Drittanbieters installieren und ausführen, damit Sie mit Ihrem I-modem arbeiten können.

RapidComm, das Sie auf der CD-ROM *Connections* finden, enthält sowohl die RapidComm-Versionen für MS-DOS als auch für Windows 3.1.

Unabhängig davon, welches Softwarepaket Sie verwenden, müssen Sie immer den COM-Anschluß angeben, an dem Ihr I-modem angeschlossen ist.

Anweisungen, wie Sie das MS-DOS-Kommunikationssoftware-paket einrichten, finden Sie in der Softwaredokumentation, oder Sie besuchen U.S. Robotics Totalservice im WWW (http://totalservice.usr.com).

Nur für interne Courier-Modems

Sie müssen COM-Anschluß, IRQ und I/O-Adresse innerhalb der verwendeten Kommunikationssoftware angeben. Nachfolgend finden Sie die Standardwerte für I/O-Adresse und IRQ für jeden einzelnen COM-Anschluß:

COM-Anschluß	**I/O-Adresse**	**IRQ**
COM1	03F8	IRQ4
COM2	02F8	IRQ3
COM3	03E8	IRQ4
COM4	02E8	IRQ3

OS/2

Ersetzen Sie die unter OS/2 üblichen seriellen Schnittstellentreiber COM.SYS und VCOM.SYS durch SIO.SYS und VSIO.SYS. Sie erhalten diese erweiterten Treiber von U.S. Robotics im WWW.

Anweisungen, wie Sie das OS/2-Kommunikationssoftwarepaket einrichten, erhalten Sie von U.S.Robotics Totalservice im WWW (http://totalservice.usr.com).

Nur für interne Courier-Modems

Nachfolgend finden Sie die Standardwerte für I/O-Adresse und IRQ für jeden einzelnen COM-Anschluß:

COM-Anschluß	**I/O-Adresse**	**IRQ**
COM1	03F8	IRQ4
COM2	02F8	IRQ3
COM3	03E8	IRQ4
COM4	02E8	IRQ3

Einstellungen, die von den Standardangaben für COM/IRQ abweichen, erreichen Sie durch Hinzufügen von Schaltern (Befehlszeilenparametern) zu der Zeile COM.SYS (oder SIO.SYS) in der Datei CONFIG.SYS.

Wenn Sie zum Beispiel COM3 mit IRQ5 kombinieren wollen, geben Sie die folgende Befehlszeile ein:

```
\OS2\BOOT\COM.SYS /i5/c3
```

UNIX, Linux oder AIX

Linux verfügt über ein integriertes Kommunikationssoftwarepaket mit dem Namen minicom. Sie erhalten minicom von U.S. Robotics FTP (ftp.usr.com) im Verzeichnis usr/bin.

Anweisungen, wie Sie das Kommunikationssoftwarepaket für UNIX®, Linux oder AIX einrichten, erhalten Sie von U.S.Robotics Totalservice im WWW (http://totalservice.usr.com).

Nachfolgend finden Sie die Standardnamen und-einstellungen für Schnittstellen:

Ausgehende Anrufe	Eingehende Anrufe	Anschluß	IRQ	I/O-Adresse
/dev/cua0	/dev/ttyS0	COM1	4	03F8
/dev/cua1	/dev/ttyS1	COM2	3	02F8
/dev/cua2	/dev/ttyS2	COM3	4	03E8
/dev/cua3	/dev/ttyS3	COM4	3	02E8

Mit dem Befehl **setserial** informieren Sie Linux über vom Standard abweichende COM/IRQ-Kombinationen, die Sie mit Hilfe der Courier-Jumperstecker eingestellt haben. setserial wählt auch die Geschwindigkeit der seriellen Schnittstelle und die Adresse des I/O-Anschlusses aus.

Alphabetische Befehlsübersicht

Dieser Anhang enthält eine alphabetische Auflistung der AT-Befehle, die das I-modem ausführt. Standardeinstellungen werden in **Fettdruck** dargestellt.

Grundlegende Befehle

$ — Zeigt Hilfe zu den grundlegenden Befehlen an.

+++ — Escape-Sequenz. Sobald die Verbindung zwischen Modem und fernem Gerät hergestellt ist, erkennt es als einzigen Befehl die *Escape-Sequenz* (drei Pluszeichen) an, mit der das Modem zurück in den Befehlsmodus gezwungen wird. Geben Sie diesen Befehl folgendermaßen ein:

1 Warten Sie nach der Übertragung des letzten Datenelements eine Sekunde.

2 Geben Sie **+++** ein.
Setzen Sie kein AT vor diesen Befehl, und drücken Sie nicht <Eingabe>.

3 Warten Sie eine Sekunde, bevor Sie Daten eingeben.

Wenn Sie +++ eingeben, legt das Modem, je nach Einstellung von S14, entweder auf oder bleibt im Online-Modus.

> — Wiederholungsbefehl. Wenn Sie in die Wählbefehlsfolge den Wiederholungsbefehl einfügen, wählt das I-modem die Nummer an und wartet 60 Sekunden auf eine Verbindung.

AT>DT1234567 <Eingabe> oder
ATDT1234567> <Eingabe>

Ist die Leitung besetzt, wartet das I-modem zwei Sekunden und wählt dann erneut. Das I-modem

unternimmt maximal 10 Versuche einer Wahlwiederholung.

A/	Führt den letzten Befehl erneut aus. Setzen Sie kein AT vor diesen Befehl, und drücken Sie nicht <Eingabe>.
A>	Wiederholt den letzten Befehl bis zum Abbruch durch Drücken einer beliebigen Taste. Setzen Sie kein AT vor diesen Befehl, und drücken Sie nicht <Eingabe>.
AT	Befehlspräfix: zeigt dem I-modem an, daß ein Befehl folgt. AT muß allen Befehlen vorangestellt werden, mit Ausnahme der Befehle A/, A> und +++.
A	Veranlaßt I-modem auf einen eingehenden Anruf zu antworten.
B*n*	Stellt Handshaking-Optionen ein.

B0	ITU-T V.25-Antwortsequenz; erforderlich für das Entgegennehmen aller V.34- und Überseeverbindungen.
B1	Bell-Antwortton. Diese Einstellung aktiviert die HST-Modulation. Verwenden Sie diese aber nur, wenn das I-modem keine V.34-Verbindungen entgegennehmen muß.

C*n* Aktiviert/Deaktiviert den Sendeteil.

C0	Sendeteil deaktiviert; nur Empfang.
C1	Sendeteil aktiviert.

D*n* Wählt eine Rufnummer und gibt weitere optionale Befehle ein.

Akzeptiert werden die Ziffern 0–9, * und #. Die maximale Anzahl zulässiger Zeichen ist 36, einschließlich AT-Präfix, Interpunktion und Leerzeichen.

> **Hinweis:** Mit Ausnahme der Wähloptionen ignoriert das I-modem alle nach D in dieselbe Befehlsfolge eingegebenen Befehle.

Optionale Parameter:

P	Wählt mit Impulswahl. Akzeptiert, aber ignoriert.
T	Wählt mit Tonwahl. Akzeptiert, aber ignoriert.
,	(Komma) Legt Pause von 2 Sekunden (oder der im S-Register 8 eingestellten Dauer) ein.
;	(Semikolon) Bleibt nach dem Wählen im Befehlsmodus.
"	Wählt die folgenden Buchstaben.
W	Wartet auf einen zweiten Wählton vor der Weiterwahl (mit X3 oder höher).
@	Wartet auf Antwort (mit X3, X4 oder X7).
/	Legt eine Pause von 125 Millisekunden ein.
R	Anruf im Antwortmodus. Verwenden Sie diesen Befehl, wenn Sie ein Modem anwählen, das Anrufe nur initiieren kann..
L?	Zeigt die zuletzt gewählte Nummer an.
L	Wählt die zuletzt gewählte Nummer.
$	Zeigt Hilfe für die Wählbefehle an.

E*n* Befehlsmodus-Echo. Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige Ihrer eingegebenen Befehle.

E0	Befehlsmodus-Echo AUS. Ihre Eingabe erscheint nicht auf dem Bildschirm.
E1	Befehlsmodus-Echo EIN. Ihre Eingabe erscheint auf dem Bildschirm.

> **Hinweis:** Falls auf dem Bildschirm Doppelzeichen erscheinen, sind sowohl das lokale Echo des Modems als auch das der Software aktiviert.

F*n* Lokales Echo im Online-Modus. Steht es auf EIN, zeigt Ihr I-modem auf Ihrem Bildschirm die Daten an, die Sie an das andere Modem übertragen.

F0	Lokales Echo im Online-Modus EIN. Manchmal als halbduplex bezeichnet.
F1	Lokales Echo im Online-Modus AUS. Manchmal als vollduplex bezeichnet.

H*n* Hebt ab oder legt auf.

H0	Legt auf.
H1	Hebt ab.
H2	Lehnt eingehende Anrufe ab.

I*n* Ruft Statusanzeigen des I-modems ab.

I0	Zeigt den vierstelligen Produktcode an.
I1	Zeigt Ergebnisse eines ROM-Prüfzahltests (Werkstest) an.
I2	Zeigt Ergebnisse des RAM-Tests an.
I3	Zeigt die Produktbezeichnung an.
I4	Zeigt die aktuellen Modemeinstellungen an.
I5	Zeigt die Einstellungen im NVRAM an.
I6	Zeigt die Statistik der letzten Verbindung an.
I7	Zeigt die Produktkonfiguration an.
I10	Zeigt Statusinformationen des Dial-Security-Kontos an.
I11	Zeigt einen Verbindungsbericht an (enthält Symbolraten).
I12	Zeigt die ISDN-Einstellungen an.
I15	Zeigt den Rufnummernstatus an.
I16	Zeigt die PPP-Konfiguration an.

K*n* Steuert die Modemuhr. I6 zeigt die Uhrzeit an.

K0	Zeigt im Online-Modus die aktuelle Verbindungsdauer an. Zeigt im Offline-Modus die Dauer der letzten Verbindung an.
K1	Zeigt die aktuelle Uhrzeit an. Stellen Sie die Uhr mit ATI3=HH:MM:SS K1 an.

L*n* Steuert die Lautstärke des Lautsprechers.

L0	Sehr leise
L1	Leise
L2	Mittel
L3	Laut

M*n*	Lautsprecherkonfigurationen	
	M0	AUS
	M1	EIN bis Verbindung hergestellt
	M2	Immer EIN.
	M3	AUS beim Wählen
O*n*	Kehrt in den Online-Modus zurück. Das Umschalten zwischen Online- und Befehlsmodus erfolgt mit der Escape-Sequenz (**+++**).	
	O0	Kehrt in den Online-Modus zurück (Normalfunktion).
	O1	Kehrt in den Online-Modus zurück und führt einen Retrain aus. Falls während einer Nicht-ARQ-Modemverbindung Übertragungsfehler auftreten, verwenden Sie den Befehl O1.
P	Wählt mit Pulswahl.	
Q*n*	Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Statusanzeigen.	
	Q0	Zeigt Statusanzeigen an.
	Q1	Unterdrückt Statusanzeigen (Quiet Mode).
	Q2	Unterdrückt Statusanzeigen beim Antworten.
S$	Zeigt Hilfeanzeigen für die S-Register an.	
S*r*=*n*	Stellt den S-Register-Wert ein: *r* ist jedes beliebige S-Register; *n* muß eine Dezimalzahl zwischen 0 und 255 sein.	
S*r*.*b*=*n*	Stellt ein Bit-Mapped-Register ein: *r* ist das S-Register, *b* ist das Bit, und *n* ist 0 (aus) oder 1 (ein).	
S*r*?	Ruft den Inhalt des S-Registers *r* ab.	
V*n*	Zeigt die Statusanzeigen ausführlich oder numerisch an.	
	V0	Zeigt die Statusanzeigen in numerischer Form an.
	V1	Zeigt die Statusanzeigen in ausführlicher Form an.

X*n* steuert die Informationsmenge einer Statusanzeige. Die Standardeinstellung ist X7 (alle Codes außer 12 / VOICE).

	Einstellung							
Statusanzeige	**X0**	**X1**	**X2**	**X3**	**X4**	**X5**	**X6**	**X7**
0/OK	•	•	•	•	•	•	•	•
1/CONNECT	•	•	•	•	•	•	•	•
2/RING	•	•	•	•	•	•	•	•
3/NO CARRIER	•	•	•	•	•	•	•	•
4/ERROR	•	•	•	•	•	•	•	•
5/CONNECT 1200		•	•	•	•	•	•	•
6/NO DIAL TONE			•		•		•	•
7/BUSY				•	•	•	•	•
8/NO ANSWER				•	•	•	•	•
10/CONNECT 2400		•	•	•	•	•	•	•
11/RINGING						•	•	•
12/VOICE						•	•	
13/CONNECT 9600		•	•	•	•	•	•	•
18/CONNECT 4800		•	•	•	•	•	•	•
20/CONNECT 7200		•	•	•	•	•	•	•
21/CONNECT 12000		•	•	•	•	•	•	•
25/CONNECT 14400		•	•	•	•	•	•	•
43/CONNECT 16800		•	•	•	•	•	•	•
85/CONNECT 19200		•	•	•	•	•	•	•
91/CONNECT 21600		•	•	•	•	•	•	•
99/CONNECT 24000		•	•	•	•	•	•	•
103/CONNECT 26400		•	•	•	•	•	•	•
107/CONNECT 28800		•	•	•	•	•	•	•
151/CONNECT 31200		•	•	•	•	•	•	•
155/CONNECT 33600		•	•	•	•	•	•	•
162/CONNECT 56000		•	•	•	•	•	•	•
165/CONNECT 64000		•	•	•	•	•	•	•
Funktionen								
Warten auf Antwort (@)				•	•	•	•	•

Z Setzt Software zurück. Steht der DIP-Schalter 1 auf ON (Standardeinstellung), werden die NVRAM-Einstellungen aktiv. Steht der DIP-Schalter 1 auf OFF, wird das Konfigurationsprofil &F0 (keine Flußkontrolle) aktiv.

Z! Setzt Hardware zurück (wie Ausschalten und erneutes Einschalten des Modems). Steht der DIP-Schalter 1 auf ON (Standardeinstellung), werden die NVRAM-Einstellungen aktiv. Steht der DIP-Schalter 1 auf OFF, wird Konfigurationsprofil &F0 (keine Flußkontrolle) geladen.

UND-Zeichen-Befehle (&)

&$ Zeigt Hilfe für die UND-Zeichen-Befehle (&) an.

&A*n* Aktiviert oder deaktiviert die erweiterten Statusanzeigen (siehe auch Befehl X*n*).

&A0 Zeigt keine ARQ-Statusanzeigen an.

&A1 Zeigt ARQ-Statusanzeigen an.

&A2 Zeigt zusätzlich zu den ARQ-Statusanzeigen auch HST-, V.32-, V.FC-, V.34- oder DIGITAL-Modulation an.

&A3 Zeigt zusätzlich zur ARQ- und Modulationsanzeige auch die Fehlerkorrektur (LAPM, HST, MNP, SYNC, oder NONE) bzw. das ISDN-Protokoll (X.75, V.120, V.110) und die Datenkompression (V42*bis* oder MNP5) an.

&B*n* Stellt eine variable oder feste Schnittstellengeschwindigkeit ein.

> **Hinweis:** Die Schnittstellengeschwindigkeit muß *gleich oder höher als* die &Nn-Geschwindigkeit sein.

&B0 Variabel: Schnittstellengeschwindigkeit paßt sich der Verbindungsgeschwindigkeit an.

&B1 Fest: Das I-modem kommuniziert, ungeachtet der Verbindungsgeschwindigkeit, mit Ihrem Computer immer mit der von Ihnen eingestellten Schnittstellengeschwindigkeit.

&B2 Feste Schnittstellengeschwindigkeit für ARQ-Verbindungen und variable Schnittstellengeschwindigkeiten bei Nicht-ARQ-Verbindungen bei der Entgegennahme von Anrufen.

&C*n* Steuert die Übertragung des CD-Signals (Carrier Detect) vom I-modem an Ihren Computer.

&C0 CD immer EIN, selbst wenn das I-modem nicht im Online-Modus ist.

&C1 Normalbetrieb. Das I-modem sendet bei der Herstellung einer Verbindung ein CD-Signal und läßt das CD-Signal beim Auflegen abfallen.

&D*n* Steuert, wie das I-modem das DTR-Signal (Data Terminal Ready) behandelt.

&D0 DTR immer EIN.

&D1 Wird dieser Befehl vor *Herstellung einer Verbindung mit einem anderen Gerät* eingegeben, kann das I-modem durch Unterbrechen des DTR-Signals im Online-Befehlsmodus in den Befehlsmodus umgeschaltet werden.

&D1 funktioniert ähnlich der Escape-Sequenz (+++).

Mit dem Befehl O*n* können Sie in den Online-Modus zurückkehren. Mit dem Befehl H*n* können Sie auflegen.

&D2 Normaler DTR-Betrieb. Das I-modem nimmt keine Befehle an, solange Ihr Computer DTR nicht aktiviert hat. Der Abfall des DTR-Signals beendet eine Verbindung.

&F*n* Lädt eines der drei ständig gespeicherten Konfigurationsprofile. Kapitel 4, *Speicherfunktionen*, enthält eine Auflistung der Einstellungen für jedes Profil.

Geben Sie zum Laden eines Profils in den aktuellen Speicher den Befehl AT&F*n* ein. Zur Speicherung eines Profils in den NVRAM geben Sie den Befehl AT&Fn&W ein.

Steht der DIP-Schalter 1 auf OFF, wird &F0 beim Einschalten oder Zurücksetzen immer in den Speicher geladen.

&F0 Lädt das Einstellungsprofil „Keine Flußkontrolle“.

&F1 Lädt das Einstellungsprofil „Hardware-Flußkontrolle“.

&F2 Lädt das Einstellungsprofil „Software-Flußkontrolle“.

&G*n* Nicht verwendet für das I-modem.

&H*n* Flußkontrolle für Datenübertragung. Verhindert eine Überfüllung des Puffers des I-modems mit den vom Computer übertragenen Daten, an den es angeschlossen ist.

&H0 Deaktiviert die Flußkontrolle Datenübertragung.

&H1 Verwendet Hardware-Flußkontrolle. Setzt eine CTS-Unterstützung an der EIA-232-Schnittstelle voraus.

&H2 Verwendet Software-Flußkontrolle. Setzt die Unterstützung von XON/XOFF durch die Software voraus.

&H3 Verwendet Hardware- und Software-Flußkontrolle. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche der beiden Ihre Geräte unterstützen, wählen Sie diese Option aus.

&I*n* Software-Flußkontrolle für Datenempfang (XON / OFF)

&I0 Deaktiviert die XON/XOFF-Flußkontrolle für Datenempfang.

&I1 Das I-modem führt Ihre XON/XOFF-Steuerzeichen, Strg-S oder Strg-Q, aus und überträgt sie an die Gegenstelle.

&I2 I-modem führt Ihre XON/XOFF-Steuerzeichen aus, löscht diese aber aus dem Datenstrom, anstatt sie an die Gegenstelle zu übertragen. Empfohlene Einstellung für den ARQ-Modus.

&I3 Host-Modus von Hewlett Packard. Gilt nur für I-modems, die an einem HP-Zentralrechner mit ENQ/ACK-Protokoll angeschlossen sind. Verwendung nur im ARQ-Modus.

&I4 Terminalmodus von Hewlett Packard. Gilt nur für I-modems, die an Terminals eines HP-Systems

mit ENQ/ACK-Protokoll angeschlossen sind. Verwendung nur im ARQ-Modus.

&I5 Diese Einstellung ist für die Aktivierung der Flußkontrolle einer Verbindung ohne Fehlerkorrektur bestimmt. Damit diese Einstellung funktioniert, muß die Gegenstelle ebenfalls über die &I5-Fähigkeit verfügen.

&K*n* Aktiviert oder deaktiviert die Datenkompression.

&K0 Deaktiviert die Datenkompression.

&K1 Verwendet die automatische Aktivierung/ Deaktivierung. Das I-modem aktiviert die Datenkompression bei fester Schnittstellengeschwindigkeit (&B1) und deaktiviert die Datenkompression bei variabler Schnittstellengeschwindigkeit (&B0), da eine Datenkompression keine Vorteile bei der Übertragung bietet, wenn Schnittstellengeschwindigkeit und Verbindungsgeschwindigkeit gleich sind. Eine Datenkompression beeinträchtigt eventuell sogar den Datendurchsatz.

&K2 Aktiviert die Datenkompression ständig. Mit dieser Einstellung verhindern Sie, daß das I-modem die Kompression deaktiviert.

&K3 Selektive Datenkompression. Das I-modem versucht nur eine V.42*bis*-Kompression und deaktiviert die MNP5-Kompression (MNP Level 5). Verwenden Sie diese Einstellung zur Übertragung von 8-Bit-Binärdateien, .ZIP-Dateien und andere bereits komprimierte Dateien.

&Ln Reserviert.

&M*n* Aktiviert ARQ (Fehlerkorrektur) oder synchrone Protokolle. Ihr I-modem und die Gegenstelle müssen beide das gleiche Protokoll verwenden.

&M0 Normalmodus, keine Fehlerkorrektur. Aufgrund der Beschaffenheit von Fernsprechleitungen wird diese Einstellung niemals für Verbindungen mit mehr als 2400 Bit/s empfohlen.

&M1 Diese Einstellung wird nur für den synchronen Online-Modus ohne V.25*bis* verwendet. Diese Einstellung schließt die Fehlerkorrektur des I-modems aus.

&M4 Normal-/ARQ-Modus. Standardeinstellung. Ist eine ARQ-Verbindung nicht möglich, arbeitet das Modem im Normalmodus, als wäre die Einstellung &M0.

&M5 Asynchroner ARQ-Modus. Das I-modem legt auf, wenn es keine ARQ-Verbindung herstellen kann.

&M6 Synchroner V.25*bis*-Modus mit zeichenorientiertem Protokoll ähnlich dem BISYNC-Protokoll.

&M7 Synchroner V.25*bis*-Modus mit HDLC-Übertragungsprotokoll.

&N*n* Feste oder variable Verbindungsgeschwindigkeit (nur analoge Verbindungen).

&N0 Variable Verbindungsgeschwindigkeit. Standardeinstellung. Das I-modem paßt seine Verbindungsgeschwindigkeit der höchstmöglichen Geschwindigkeit des Ferngeräts an.

&N1- &N32 Feste Verbindungsgeschwindigkeit. Das I-modem stellt nur dann eine Verbindung her, wenn das Ferngerät mit derselben Geschwindigkeit arbeitet. Diese Funktion können Sie für das Herausfiltern von Anrufen mit einer anderen als der festgelegten Geschwindigkeit, aus Sicherheits- oder aus anderen Gründen einsetzen.

Die Verbindungsgeschwindigkeit muß immer niedriger oder gleich der Schnittstellengeschwindigkeit sein, niemals höher.

&N1	300 Bit/s	&N17	33333 Bit/s
&N2	1200 Bit/s	&N18	37333 Bit/s
&N3	2400 Bit/s	&N19	41333 Bit/s
&N4	4800 Bit/s	&N20	42666 Bit/s
&N5	7200 Bit/s	&N21	44000 Bit/s
&N6	9600 Bit/s	&N22	45333 Bit/s

&N7	12000 Bit/s	&N23	46666 Bit/s
&N8	14400 Bit/s	&N24	48000 Bit/s
&N9	16800 Bit/s	&N25	49333 Bit/s
&N10	19200 Bit/s	&N26	50666 Bit/s
&N11	21600 Bit/s	&N27	52000 Bit/s
&N12	24000 Bit/s	&N28	53333 Bit/s
&N13	26400 Bit/s	&N29	54666 Bit/s
&N14	28800 Bit/s	&N30	56000 Bit/s
&N15	31200 Bit/s	&N31	57333 Bit/s
&N16	33600 Bit/s	&N32	64000 Bit/s

&R*n* Hardware-Flußkontrolle für Datenempfang (RTS)

&R0 Verzögert das CTS-Signal nach dem RTS-Signal (RTS/CTS-Verzögerung).

&R1 Ignoriert das RTS-Signal. Diese Einstellung ist notwendig, wenn Ihr Computer, Terminal oder die Software das RTS-Signal nicht unterstützt.

&R2 Aktiviert die Hardware-Flußkontrolle für Datenempfang. Das I-modem sendet nur bei Erhalt des RTS-Signals Daten an den Computer.

&S*n* Sendet ein DSR-Signal über die EIA-232-Schnittstelle an den Computer.

&S0 DSR immer EIN (prioritär).

&S1 Im Anwählmodus: sendet das DSR-Signal nach dem Wählen bei Erkennung des Antworttons der Gegenstelle. Im Antwortmodus: sendet das DSR-Signal nach gesendetem Antwortton.

&S2 Sendet bei Verbindungsverlust ein gepulstes DSR-Signal mit CTS gefolgt von einem CD-Signal. Diese Option ist für spezielle Installationen, zB. automatische Rückrufeinheiten, bestimmt.

&S3 Wie &S2, aber ohne CTS-Signal.

&S4 Sendet gleichzeitig ein DSR- und ein CD-Signal an den Computer.

&S5 Sendet normal das DSR-Signal, dann CTS mit CD.

&T*n* Testet das I-modem.

&T0 Beendet den Test.

&T3 Startet einen DL-Test (Digital Loopback; Digitale Prüfschleife).

&T4 Genehmigt einen RDL-Test (Remote Digital Loopback; Digitale Fern-Prüfschleife) Ihres I-modems.

&T5 Verweigert einen RDL-Test Ihres I-modems.

&T6 Startet einen RDL-Test.

&T7 Startet einen RDL-Test mit Selbsttest und Fehlererkennung.

&U*n* Feste oder variable Verbindungsgeschwindigkeit (nur analoge Verbindungen)

&U0 Variabel. Das I-modem handelt mit der Gegenstelle die minimale Verbindungsgeschwindigkeit aus, je nach den Fähigkeit der Gegenstelle.

&U1- &U32 Fest. Das I-modem stellt nur eine Verbindung her, wenn die Gegenstelle mit der gleichen Geschwindigkeit arbeitet. Sie können mit dieser Funktion aus Sicherheits- oder anderen Gründen Verbindungen mit anderen Geschwindigkeiten herausfiltern. Die Verbindungsgeschwindigkeit darf höchstens gleich der Schnittstellengeschwindigkeit sein.

&U1	300 Bit/s	&U17	33333 Bit/s
&U2	1200 Bit/s	&U18	37333 Bit/s
&U3	2400 Bit/s	&U19	41333 Bit/s
&U4	4800 Bit/s	&U20	42666 Bit/s
&U5	7200 Bit/s	&U21	44000 Bit/s
&U6	9600 Bit/s	&U22	45333 Bit/s
&U7	12000 Bit/s	&U23	46666 Bit/s
&U8	14400 Bit/s	&U24	48000 Bit/s
&U9	16800 Bit/s	&U25	49333 Bit/s
&U10	19200 Bit/s	&U26	50666 Bit/s
&U11	21600 Bit/s	&U27	52000 Bit/s
&U12	24000 Bit/s	&U28	53333 Bit/s
&U13	26400 Bit/s	&U29	54666 Bit/s
&U14	28800 Bit/s	&U30	56000 Bit/s
&U15	31200 Bit/s	&U31	57333 Bit/s
&U16	33600 Bit/s	&U32	64000 Bit/s

&W Speichert die aktuellen Einstellungen im NVRAM.

&Y*n* Break-Steuerung. Mit diesem Befehl können Sie durch Sendes eines Breaks die Datenübertragung ohne Auflegen abbrechen.

&Y0 Löschend, kein Break senden.

&Y1 Löschend, beschleunigt.

&Y2 Nicht löschend, beschleunigt.

&Y3 Nicht löschend, nicht beschleunigt; das I-modem sendet ein Break in Reihe mit den vom Computer oder Terminal empfangenen Daten.

> **Hinweis:** Bei einer Verbindung mit MNP5-Datenkompression veranlassen löschende Breaks beide Modems zum Zurücksetzen Ihrer Kompressionstabellen. Bei der Wiederaufnahme der Übertragung bauen die Modems neue Tabellen auf. Das Ergebnis ist eine Senkung der normalen Übertragungsgeschwindigkeit.

&Z*n*=*s* Speichert bis zu 10 Nummern im NVRAM. (*n* = Position 0–9 im NVRAM und s = Zeichenfolge der Rufnummer). Die Zeichenfolge der Rufnummer, einschließlich aller Wählbefehlsoptionen, kann eine Länge von bis zu 36 Zeichen umfassen.

AT &Z2=5556789 <Eingabe>

> **Hinweis:** Fügen Sie in die Zeichenfolge &Zn keine Modemeinstellungen ein. Setzt die Verbindung eine besondere Einstellung voraus, fügen Sie diese vor dem Befehl DS*n* in die Befehlsfolge ein.

In folgendem Beispiel ist &M0 (keine Fehlerkorrektur) vor dem Wählbefehl eingefügt:

AT&M0 DS2 <Eingabe>

> **Hinweis:** Der Befehl &Z*n*=*s* hat bei aktivierter Funktion Dial Security eine andere Funktion.

&Z*n*=L speichert die zuletzt gewählte Nummer in Position *n*.

&Z*n*? Zeigt die im NVRAM auf Position *n* (n = 0–9) gespeicherte Rufnummer an.

Prozentzeichen-Befehle (%)

%$ Zeigt Hilfe für die Prozentzeichen-Befehle (%) an.

%A*n* Erstellt und konfiguriert gesicherte Konten.

%B*n* Führt eine Fernkonfiguration der Schnittstellengeschwindigkeit eines I-modems durch.

%B0	110 Bit/s	%B6	9600 Bit/s
%B1	300 Bit/s	%B7	19200 Bit/s
%B2	600 Bit/s	%B8	38400 Bit/s
%B3	1200 Bit/s	%B9	57600 Bit/s
%B4	2400 Bit/s	%B10	115200 Bit/s
%B5	4800 Bit/s	%B11	230400 Bit/s

%C*n* Steuert die Fernkonfiguration.

%C0 Verzögert die Konfigurationsänderungen bis zum Auflegen. Änderungen werden bei nachfolgenden Verbindungen wirksam.

%C1 Macht die Konfigurationsänderungen rückgängig und stellt die ursprüngliche Konfiguration wieder her.

Hinweis: Der Befehl %C1 kehrt keine Änderungen, die Sie in den NVRAM (mit &W) eingegeben oder (mit %C2) erzwungen haben, wieder um.

%C2 Erzwingt die sofortige Wirksamkeit von Konfigurationsänderungen.

Hinweis: Wir raten von einem Erzwingen der Konfigurationsänderungen ab, sofern es nicht unbedingt notwendig ist. Das Ergebnis kann eine instabile Verbindung oder der Abbruch der Verbindung sein.

%E=*n* Löscht die Einstellungen der Zugriffssperre.

%E=1 Löscht das lokale Paßwort.

%E=2 Löscht das Autopass-Paßwort.

%E=3 Löscht die Paßwörter in den Konten 0–9.

%E=4 Löscht die Rufnummern in den Konten 0–9.

%E=5	Deaktiviert die Felder „Account“ (Konto), „Dialback“ (Rückruf) und „New Number“ (Neue Rufnummer) in den Konten 0–9.

%F*n* Führt eine Fernkonfiguration des Datenformats des anderen Geräts durch.

%F0	Keine Parität, 8 Bit.
%F1	„1“-Parität, 7 Bit.
%F2	Ungerade Parität, 7 Bit.
%F3	Gerade Parität, 7 Bit.

%L= Legt ein lokales Paßwort fest.

%N*n* Stellt den Offline-Takt für den Synchronmodus ein (nur für externe I-modems).

%N0	Reserviert	**%N6**	9600 Bit/s
%N1	Reserviert	%N7	12000 Bit/s
%N2	1200 Bit/s	%N8	14400 Bit/s
%N3	2400 Bit/s	%N9	16800 Bit/s
%N4	4800 Bit/s	%N10	19200 Bit/s
%N5	7200 Bit/s		

%P*n*= Deaktiviert die Paßwortsperre (*n*=0 oder *n*=1), wenn dem Gleichheitszeichen kein Zeichen nachgestellt ist.

%P*n*=*s* Legt folgende Paßwörter (*s*) nur zur Anzeige der Zugriffsberechtigungen (*n*= 0) oder zur Anzeige und Konfiguration der Zugriffsberechtigungen (*n*= 1) fest.

%P*n*? Zeigt Paßwort *n* an.

%S=*n* Greift auf gesicherte Konten zu. Deaktiviert nicht die Zugriffssperre.

%T Aktiviert die Tonfrequenzerkennung anwählender analoger Geräte. Der Befehl %T ist vorrangig für Netzwerk-Anwendungen bestimmt, kann aber auch in bestimmte Softwareprogramme integriert werden. %T könnte z. B. in einem Sicherheitsprogramm zur Identifizierung eingehender Tonsicherheitscodes verwendet werden.

Durch Drücken einer beliebigen Taste oder Unterbrechen des DTR-Signals des Computers oder Terminals schalten Sie das Modem zurück in den Befehlsmodus. Sie erhalten vom Modem die Meldung OK.

%V=PW*n* Weist das Paßwort in Konto *n* im gesicherten Konto Ihres I-modems als Ihr Autopass-Paßwort zu.

Stern-Befehle (*)

*$ Zeigt Hilfe für die Stern-Befehle (*) an.

*C*n* Stellt die Lautstärke des analogen Geräteanschlusses ein.

*C0 Aus

*C9 Größte Lautstärke

*D0=n Steuert die dynamische Bandbreitenzuweisung.

*D0=0 Aktiviert die dynamische Bandbreitenzuweisung in Multilink-PPP (Standardeinstellung).

*D0=1 Deaktiviert die dynamische Bandbreitenzuweisung in Multilink-PPP

*D1=n Steuert die Dauer, während der Ihr I-modem den Datendurchsatz prüft, um festzustellen, wann der zweite Kanal aktiviert werden muß. Werte: 1-255 Fünf-Sekunden-Einheiten.

*D2=n Steuert die Dauer, während der Ihr I-modem den Datendurchsatz prüft, um festzustellen, wann der zweite Kanal deaktiviert werden muß. Werte: 1-255 Fünf-Sekunden-Einheiten.

*D3=n Stellt anhand der Auslastung der vorhandenen Verbindung fest, wann der zweite Kanal aktiviert werden muß.

*D4=n Stellt anhand der Auslastung der vorhandenen Verbindung fest, wann der zweite Kanal deaktiviert werden muß.

*K*n* Stellt die Kompression im TurboPPP-Modus ein.

*K0 Transparente Kompression

*K1 Automatische Kompression (Standardeinstellung)

*K2 Turbokompression

*M=*n* Legt eine Punkt-zu-Punkt- oder Mehrpunktverbindung zur Vermittlungsstelle Ihrer Telefongesellschaft fest.

*M=0 Anlagenanschluß (Punkt-zu-Punkt-Verbindung)

*M=1 Mehrgeräteanschluß (Mehrpunktverbindung)

*O=*n* Wählmodus (nur für I-modems mit analogem Geräteanschluß)

*O=0 Blockwahl. Wählt ähnlich wie ein Mobiltelefon. Drücken Sie # zum Senden einer gewählten Rufnummer.

*O=1 Sequenzwahl. Wählt wie beim normalen Analogbetrieb.

*P Steuert PPP / Multilink-PPP.

*P*n*=*s* Legt die Ihnen von Ihrer Telefongesellschaft zugewiesene Verzeichnisnummer (MSN) fest.

*P1= MSN des B-Sprachkanals.

*P2= MSN des B-Datenkanals.

*R*n* Regelt die Lautstärke des Rufzeichens (nur für interne I-modems). 0 ist am leisesten, 9 am lautesten

*T=n Steuert die akustischen Signale des I-modems.

*T=0 Aktiviert Signalton beim Aktivieren des zweiten Kanals (Standardeinstellung).

*T=1 Deaktiviert Signalton beim Aktivieren des zweiten Kanals.

*T*n*=*s* Legt die TEI (Terminal-Endpunkt-Identifikation) fest. Die Vermittlungsstelle Ihrer Telefongesellschaft verwendet eventuell eine automatische TEI-Zuweisung: falls ja, stellen Sie die TEI auf 0.

*T1= 0-63 für den B-Sprachkanal.

*T2= 0-63 für den B-Datenkanal.

*V*n*=*s* Legt die Verbindungsart für jeden B-Kanal fest.

*V1= 0-1 für den B-Sprachkanal.

n	**Verbindungsart**
0	3,1 kHz Audio (Modem/Fax)
1	Sprache

*V2= 0-5 für den B-Datenkanal.

n	**Verbindungsart**
0	Automatische Erkennung
1	Nur V.120
2	Nur V.110
3	Nur Modem oder Fax
4	Bittransparente Synchronverbindung.
5	Konvertierung asynchrones in synchrones PPP
6	X.75

*W=*n* Legt das Vermittlungsprotokoll der Vermittlungsstelle Ihrer Telefongesellschaft fest.

n	**Vermittlungsprotokollart**
4	ETSI NET 3 (Euro-ISDN) oder DSS 1
5	Deutschland 1TR6
6	Frankreich VN*x*
7	Japan NTT INSnet64
8	Australien TS.013

*X0=n Wählt die X.75-Paketgröße aus. n entspricht einem Wert zwischen 1 und 2048 (Standardwert ist 2048).

*X1=n Wählt die X.75-Fenstergröße aus. n entspricht einem Wert zwischen 1 und 7 (Standardwert ist 7).

Befehle der Anrufernummer

#CID=*n* Stellt Rufnummernidentifizierung ein.

n	Aktion
0	Deaktiviert die Meldung nach der Meldung RING.
1	Aktiviert die Meldung nach der Meldung RING.
	Zeigt die verfügbaren Einstellungen an.

S-Register

Tabelle A–1 S-Register: Funktionen und Standardeinstellungen

Register	Standard	Funktion
S0	0	Stellt die Anzahl der Rufzeichen vor dem Abheben im Auto-Answer-Modus ein. S0=0 deaktiviert die Funktion Auto Answer. S0=1 aktiviert Auto Answer, und das I-modem heben beim ersten Rufzeichen ab.
S1	0	Zählt und speichert die Anzahl der Rufzeichen eines eingehenden Anrufs.
S2	43	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das Zeichen der Escape-Sequenz. Das Standardzeichen ist „+“. Ein Wert zwischen 128 und 255 deaktiviert die Escape-Sequenz.*
S3	13	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das CR-Zeichen (Wagenrücklauf). Der gültige Wertebereich ist 0–127.*
S4	10	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das LF-Zeichen (Zeilenvorschub). Der gültige Wertebereich ist 0–127.*
S5	8	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das Backspace-Zeichen (Rückschritt). Ein Wert zwischen 128 und 255 deaktiviert die Löschfunktion der Rückschritt-Taste.*
S6	2	Erkennt den Wählton innerhalb von 2 Sekunden (Standardwert). Wartezeit/Wählton (Sek).
S7	60	Legt die Anzahl der Sekunden fest, die das I-modem auf eine Verbindung wartet. Kann auf eine bedeutend höhere Wartezeit eingestellt werden, wenn das I-modem z. B. eine internationale Verbindung herstellt.
S8	2	Legt (in Sekunden) die Pausenlänge (,) im Wählbefehl und die Pause zwischen einer Befehlswiederholung (Befehle > und A>) fest.
S9	6	Legt (in Zehntelsekunden) die Antwortzeit des I-modems nach Erkennung des Trägersignals der Gegenstelle fest.

* Siehe Anhang B, *ASCII-Tabelle*.

Register	Standard	Funktion
S10	10	Legt (in Zehntelsekunden) die Verzögerung fest, bevor das I-modem nach einem Trägerverlust auflegt. Diese Wartezeit ermöglicht dem I-modem eine Unterscheidung zwischen einer Unterbrechung durch eine vorübergehende Leitungsstörung und einer tatsächlichen Unterbrechung der Verbindung (durch Auflegen) seitens der Gegenstelle.
S11	70	Legt (in Millisekunden) Dauer und Intervall von Wähltönen fest.
S12	50	Legt (in Fünfzigstelsekunden) die Dauer der Wartezeit bei Eingabe der Escape-Sequenz (+++) fest.
S13	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Setzt das I-modem bei Abfallen von DTR zurück.
1	2	Kehrt die normale Auto-Answer-Funktion um: schaltet bei eingehendem Rufzeichen (RING) in den Anwählmodus um und wartet auf einen Antwortton.
2	4	Deaktiviert die Pause von 250 ms vor der Statusanzeige.
3	8	Wählt bei DTR-Signal automatisch die im NVRAM auf Position 0 gespeicherte Rufnummer an (nur externe I-modems).
4	16	Wählt beim Einschalten/Zurücksetzen automatisch die im NVRAM auf Position 0 gespeicherte Nummer.
5	32	Deaktiviert HST.
6	64	Deaktiviert MNP Level 3 (für Test Level 2).
7	128	Setzt Hardware zurück (funktioniert wie ein Aus- und erneutes Einschalten).

Register	Standard	Funktion		
S14	1	Bit-Mapped-Register		
		Bit	**Wert**	**Ergebnis**
		0	1	Legt bei Escape-Sequenz auf.
		1	2	Zeigt Statusanzeigen nur beim Anwählen einer Rufnummer an.
S15	0	Bit-Mapped-Register		
		Bit	**Wert**	**Ergebnis**
		0	1	Deaktiviert der besonderen Hochfrequenz-Entzerrung des I-modems, wenn diese Störungen bei Nahverbindungen auslöst (nur für HST-Modulation).
		1	2	Deaktiviert den Online-Rückfall.
		2	4	Deaktiviert den 450-Bit/s-Rückkanal (nur für HST).
		3	8	Setzt den Übertragungspuffer im Nicht-ARQ-Modus von 1,5KB auf 128 Byte zurück (zur Vereinfachung für BBS-Betreiber, die Anrufe von Benutzern mit langsameren Modems entgegennehmen).
		4	16	Deaktiviert MNP Level 4. Erneute Übertragung der umfangreicheren Level-4-Datenblöcke kann problematisch sein, wenn Sie bei einer Verbindung eine hohe Fehlerzahl erwarten.
		5	32	Setzt DEL* als Löschzeichen.
		6	64	Einige ältere Modems mit 2400Bit/s MNP, die nicht von U.S.Robotics oder Microcom stammen, waren mit dem MNP-Protokoll nicht vollständig kompatibel. Wenn Sie Schwierigkeiten bei der Herstellung einer erfolgreichen MNP-Verbindung mit 2400 Bit/s mit einem MNP-Modem der Gegenstelle haben, liegt das eventuell an dieser Inkompatibilität. Stellen Sie S15 auf 64 ein, und versuchen Sie erneut die

		Herstellung der Verbindung.
7	128	Nur spezielle Anwendungen.

Register	**Wert**	**Funktion**
S16	0	Bit-Mapped-Register

Bit	**Wert**	**Ergebnis**
1	2	Reserviert
2	4	Testmuster
3	8	RDL-Test

Register	**Wert**	**Funktion**
S18	0	Test-Timer für den von der Software gestarteten Prüfschleifentest (&T*n*). Legt (in Sekunden) die Testdauer fest, bevor das I-modem automatisch den Test beendet. Deaktiviert, wenn S18 auf 0 steht.
S19	0	Legt (in Minuten) die Wartezeit des Inaktivitätstimers fest. Der Timer wird aktiviert, wenn er keine Datenaktivität der Leitung erkennen kann. Nach Ablauf der festgelegten Dauer legt das I-modem auf. S19=0 deaktiviert den Timer.
S21	10	Legt (in Einheiten von 10ms) die Länge der Breaks fest, die das I-modem an Computer oder Terminal sendet. Nur für ARQ-Modus.
S22	17	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das XON-Zeichen.*
S23	19	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das XOFF-Zeichen.*
S24	150	Legt (in Einheiten von 20ms) die Dauer zwischen DSR-Impulsen fest, wenn das I-modem auf &S2 oder &S3 eingestellt ist. Die Standardeinstellung ist 3 Sekunden.
S25	5	Legt (in Einheiten von 10ms) die DTR-Erkennungszeit fest.
S26	1	Legt (in Einheiten von10ms) die Verzögerung zwischen RTS-Signal und der CTS-Antwort des I-modems im Synchronmodus fest.
S27	0	Bit-Mapped-Register

Bit	**Wert**	**Ergebnis**
0	1	Aktiviert ITU-T V.21-Modulation mit 300 Bit/s. Im V.21-Modus antwortet

		das I-modem auf Bell-103-und V.21-Anrufe, stellt selbst aber nur V.21-Verbindungen her.
1	2	Aktiviert nicht codierte Modulation (Nicht-Trellis-Code) im V.32-Modus; diese Option ist Teil der ITU-T-Empfehlung für V.32, wird aber selten verwendet.
2	4	Deaktiviert V.32-Modulation.
3	8	Deaktiviert 2100-Hz-Antwortton für eine schnellere Verbindung zwischen zwei V.42-I-modems.
4	16	Siehe unten.
5	32	Siehe unten.
7	128	Ungewöhnliche Software-Inkompatibilität. Einige Programme akzeptieren eventuell nicht bestimme Statusanzeigen. Diese Einstellung deaktiviert die Anzeigen und zeigt statt dessen die 9600-Anzeige an. Die tatsächliche Verbindungsgeschwindigkeit kann mit der ATI6-Anzeige eingesehen werden.

Handshaking-Optionen der Fehlerkorrektur: Wählen Sie den Gesamtwert der Bits 4 und 5.

Bit 4	**Bit 5**	**Ergebnis**
0	0	Vollständige Handshaking-Sequenz: V.42-Erkennung, LAPM-Fehlerkorrektur, MNP.
16	0	Deaktiviert MNP.
0	32	Deaktiviert V.42-Erkennung und LAPM.
16	32	Deaktiviert Erkennungsphase, wenn Sie wissen, daß das Ferngerät LAPM, aber nicht die Erkennungsphase durchführt.

Register	Standard	Funktion
S28	8	Legt (in Zehntelsekunden) die Dauer der zusätzlichen 3000/600-Hz-Antworttöne während des V.32-Handshakings fest. Diese Einstellung gibt V.32-Modems mehr Zeit für die Herstellung einer Verbindung im V.32-Modus, bevor der Timer den Vorgang abbricht. Falls das Antworten auf ältere, manuell betriebene V.32-Modems problematisch ist, z.B. Modems, bei denen zum Wählen eine Taste gedrückt werden muß, versuchen Sie es mit einer Verlängerung der Dauer der zusätzlichen Töne. Die Einstellung von S28 auf Null unterdrückt die zusätzlichen Töne und beschleunigt die Herstellung einer Verbindung falls, zum Beispiel, das I-modem auf V.21 (300 Bit/s) oder V.23 (1200 Bit/s) eingestellt ist.
S30	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Fernfunktionalitätserweiterung erlauben.

Register	Standard	Funktion
S34	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert V.32*bis*. Verwendet für die Fehlerbehebung; der Technische Kundendienst von U.S. Robotics bittet Sie eventuell, V.32*bis* zu Testzwecken zu deaktivieren.
1	2	Deaktiviert die erweiterte, firmenspezifische V.32*bis*-Modulation des I-modems. Verwendet für die Fehlerbehebung.
2	4	Deaktiviert die schnelleren Retrains, die bei der firmenspezifischen V.32*terbo*-Modulation auftreten. Verwendet für die Fehlerbehebung.
3	8	Aktiviert V.23.
4	16	Deaktiviert den schnellen V32-Retrain.
6	64	Deaktiviert die Besetztmeldung des Fernzugriffs.
7	128	Deaktiviert V.32*terbo*.

Register	Standard	Funktion
S38	0	Legt (in Sekunden) die Verzögerung eines erzwungenen Auflegens und Löschens des Übertragungspuffers fest, wenn das DTR-Signal während einer ARQ-Verbindung abbricht. Diese Funktion räumt der Gegenstelle die Zeit für die Empfangsbestätigung aller übertragenen Daten ein. Standardeinstellung = 0: das I-modem legt bei einem Abbrechen des DTR-Signals sofort auf. Erhält das I-modem den Befehl ATH, ignoriert es S38 und legt sofort auf.
S41	0	Legt die Anzahl der zulässigen Anmeldeversuche fest und aktiviert bzw. deaktiviert so den Fernzugriff. Die Standardeinstellung Null deaktiviert den Fernzugriff und läßt keine Fernzugriffsversuche zu. Ein Wert von 1 oder höher aktiviert den Fernzugriff. Wird die in diesem Register festgelegte Anzahl zulässiger vergeblicher Anmeldeversuche überschritten, schaltet das I-modem zurück in den Online-Modus und verweigert während dieser Verbindung alle weiteren Versuche.
S42	126	Speichert den ASCII-Dezimalcode für das Zeichen der Escape-Sequenz des Fernzugriffs. Das Standardzeichen ist eine Tilde (~).
S43	200	Legt (in Fünfzigstelsekunden) die Länge der Wartezeit für die Fernzugriffssequenz (~~~~) fest.
S51	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert MNP/V.42 für V.22 (1200 Bit/s).
1	2	Deaktiviert MNP/V.42 für V.22*bis* (2400 Bit/s).
2	4	Deaktiviert MNP/V.42 für V.32/V.32*bis*/V.32*terbo* (9600/14400/19200/21600 Bit/s).

Register	Standard	Funktion
S53	N/V	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Aktiviert Dial Security.
1	2	Aktiviert Paßwortanforderung.
2	4	Aktiviert lokale Paßwortsperre.

> **Hinweis**: Ein Aktivieren der lokalen Paßwortsperre für den Zugriff deaktiviert den Befehl &*Zn*=*s*, über den bis zu zehn Rufnummern gespeichert werden, da gespeicherte Rufnummern im NVRAM den gleichen Speicherplatz einnehmen, wie die Rückrufnummern für Dial-Security-Konten.

Register	Standard	Funktion
S54	64	Bit-Mapped-Register mit Symbolraten, wird hauptsächlich vom Technischen Kundendienst von U.S. Robotics zur Beseitigung von Störungen verwendet.

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert Symbolrate 2400.
1	2	Deaktiviert Symbolrate 2743.
2	4	Deaktiviert Symbolrate 2800.
3	8	Deaktiviert Symbolrate 3000.
4	16	Deaktiviert Symbolrate 3200.
5	32	Deaktiviert Symbolrate 3429.
6	64	Deaktiviert V.8 CI (Call Indicate; Rufanzeige).
7	128	Deaktiviert V.8.

Register	Standard	Funktion
S55	0	Trellis-Code Bit-Mapped-Register, wird hauptsächlich vom Technischen Kundendienst von U.S. Robotics zur Fehlerbehebung verwendet.

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert 8S-2D-Codierung.
1	2	Deaktiviert 16S-4D-Codierung.
2	4	Deaktiviert 32S-2D-Codierung.
3	8	Deaktiviert 64S-4D-Codierung.

Register	Standard	Funktion
S56	0	Bit-Mapped-Register, wird vom Technischen Kundendienst von U.S. Robotics hauptsächlich zur Fehlerbehebung verwendet.

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert nicht-lineare Codierung.
1	2	Deaktiviert Sendepegel-Anpassung.
2	4	Deaktiviert Vorverstärkung.
3	8	Deaktiviert Vorcodierung.
4	16	Deaktiviert Konstellationsformung.
5	32	Deaktiviert 33,6-kBit/s-Geschwindigkeit. Die größte analoge Geschwindigkeit ist 28,8kBit/s (wenn x2 nicht verwendet wird).
6	64	Deaktiviert V.34.
7	128	Deaktiviert V.FC.

Register	Standard	Funktion
S58	16	x2-Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert x2.
2	4	Erzwingt Verwendung der A-Kennlinie.
3	8	Deaktiviert symmetrischen Modus.

Register	Standard	Funktion
S67	0	Diverse ISDN-Konfigurationen

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Reserviert
1	2	Setzt eine feste Verbindungsgeschwindigkeit für digitale Verbindungen.
2	4	Stellt eine Verbindung mit 64kBit/s (sonst 56 kBit/s) her.
3	8	Leitet 3,1-kHz-Audio-Verbindungen an den Datenausgang.
4	16	Reserviert
5	32	Bildet B-Kanälen auf LEDs ab.
6	64	Deaktiviert LED-Blinken für B-Kanal-Anzeige.
7	128	Reserviert

Register	Standard	Funktion
S68	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Läßt keine analogen Verbindungen über digitale Datenverbindungen zu.
1	2	Deaktiviert erweiterte universelle Verbindung.
2	4	Deaktiviert TurboPPP.
3	8	Deaktiviert Multilink-PPP.
4	16	Leitet Sprachanrufe an den Datenausgang.
5	32	Reserviert
6	64	Deaktiviert dynamische Bandbreitenzuweisung.
7	128	Reserviert

Register	Standard	Funktion
S69	0	Bit-Mapped-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Deaktiviert Plug&Play-Signalisierung (nur für externe I-modems).
1	2	Deaktiviert Multilink-Signalton.
2	4	Reserviert
3	8	Reserviert
4	16	Reserviert
5	32	Reserviert
6	64	Reserviert
7	128	Reserviert

Register	Standard	Funktion
S79	0	Automode-Protokollsequenz

Wert	Ergebnis
0	X.75, V.120, analog
1	X.75, V.110, analog
2	X.75, analog
3	V.120, V.110, analog
4	V.120, analog
5	V.110, V.120, analog

6	V.110, analog

S80 1 Internationale Einstellungen

Bit	Wert	Ergebnis
0	0	Deaktiviert V.120 LLC.
1	2	Sendet *Pn als Nummer des Anrufers.
2	4	Erzwingt Modemanrufe als Spracheanrufe.
3	8	Aktiviert V.110 mit 38400 Bit/s.
4	16	Fügt <CR><LF> zwingen RING und Nummer des Anrufers ein.
5	32	Deaktiviert V.110 LLC.
6	64	Reserviert
7	128	Reserviert

S81 1 Bit-Mapped-X.75-Register

Bit	Wert	Ergebnis
0	1	Wählt Schicht-2-Protokoll ISO 7776 aus.

Register	Standard	Funktion		
S82	1	Bit-Mapped-Register, wählt Schicht 3 für X.75-Verbindungen aus.		
		Bit	**Wert**	**Ergebnis**
		0	1	Transparent
		1	2	T.70 NL
		2	4	BTX

Erläuterungen zu Bit-Mapped-S-Registern

Bestimmte Register sind „Bit-Mapped". Ein Bit-Mapped-Register beschreibt durch *eine* Zahl eine **Sammlung** von Einstellungen. Durch „Bit-Mapping" lassen sich viele Daten auf kleinem Raum speichern, allerdings in einem sehr komplexen Verfahren. Leider sind zur Erläuterung von „Bit-Mapping" auch einige Erläuterungen zur binären Mathematik notwendig.

Wenn das I-modem den Wert eines S-Registers anzeigt, sehen *Sie* einen Dezimalwert zwischen 0 und 255. Das *I-modem* allerdings versteht den Dezimalwert als eine Zusammensetzung binärer Ziffern (Bits). Bits werden den Dezimalwerten folgendermaßen zugeordnet:

Jedes Bit kann entweder Ein (1) oder Aus (0) sein. Acht Bits ergeben 256 eindeutige Kombinationen von Einsen und Nullen. Jedem der acht Bits kann entsprechend seiner Position eine Zahl zugeordnet werden:

b b b b b b b b
7 6 5 4 3 2 1 0

Jedem Bit kann entsprechend seiner Zahl ein Wert zugeordnet werden:

Tabelle 0-1 Bitzahlen zugeordnete Werte

Bit	entspricht	Wert
7	2^7	128
6	2^6	64
5	2^5	32
4	2^4	16

3	2^3	8
2	2^2	4
1	2^1	2
0	2^0	1

Konvertieren von Bits in Dezimalwerte

Ordnen Sie, beginnend mit einer Zeichenfolge von acht Bits, jedem „1“-Bit auf Basis seiner Position einen Wert zu. Addieren Sie die Werte zum abschließenden Dezimalwert.

Beispiel für die Konvertierung von Bits in Dezimalwerte:

01001111

0	1	0	0	1	1	1	1	
0	+ 64	+ 0	+ 0	+ 8	+ 4	+ 2	+ 1	= **79**

Konvertieren von Dezimalwerten in Bits

Sie konvertieren Dezimalwerte in Bits, indem Sie das höchste dezimale Äquivalent errechnen, das kleiner ist als der Dezimalwert. Subtrahieren Sie das dezimale Äquivalent, und notieren Sie das äquivalente Bit „1“. Fahren Sie fort, bis der Dezimalwert gleich Null ist.

113

113 – 64 = 49
01
49 – 32 = 17
011
17 – 16 = 1
0111
1 – 1 = 0

01110001

Tabelle 0-2 Standardeinstellungen (NVRAM) der S -Register

S-Register		**Standard**
S0	Auto Answer	N / V
S1	Zählt und speichert Rufzeichen von eingehenden Anrufen.	0
S2	Escape-Codezeichen	43
S3	CR-Zeichen (Wagenrücklauf)	13
S4	LF-Zeichen (Zeilenschaltung)	10
S5	BS-Zeichen (Rückschritt)	8
S7	Verbindungswartezeit, Sek.	60
S8	Wahlpause, Sek.	2
S9	Trägererkennung-Wartezeit, 100 ms	6
S10	Trägerverlust-Wartezeit, 100 ms	14
S11	MFV-Tondauer, Abstand, ms	70
S12	Escapecode-Wartezeit, 500 ms	50
S13	Bit-Mapped-Funktionen	0
S15	Bit-Mapped-Funktionen	0
S19	Inaktivitätstimer	0
S21	Break-Länge, 10 ms	10
S22	XON-Zeichen	17
S23	XOFF-Zeichen	19
S24	DSR-Impulsdauer, 20 ms	150
S25	DTR-Erkennungszeit, 10 ms	5
S26	RTS / CTS-Verzögerungszeit, 10 ms	1
S27	Bit-Mapped-Funktionen	0
S28	V.32-Handshake-Zeit, 100 ms	8
S29	V.21-Handshake-Zeit, 100 ms	20
S30	Bit-Mapped-Funktionen	0
S34	Bit-Mapped-Funktionen	0
S38	Disconnect-Wartezeit, Sek.	0
S41	Zulässige Versuche für Fernanmeldung	0
S42	Fernzugriff-ASCII-Zeichen	126
S43	Fernzugriffs-Wartezeit, 500 ms	200
S51	Bit-Mapped-Funktionen	0
S53	Bit-Mapped-Funktionen	0
S54	Bit-Mapped-Funktionen	0
S55	Bit-Mapped-Funktionen	0

S-Register		Standard
S56	Bit-Mapped-Funktionen	0
S58	x2-Modus	16
S67	Div. ISDN-Konfigurationen	N / A
S68	ISDN Universelle Verbindung	N / A
S69	Bit-Mapped-Funktionen	N / A
S79	Automode-Protokollsequenz	N / A
S80	Internationale Einstellungen	N / A
S81	X.75-Schicht-2-Protokoll	1
S82	X.75-Schicht-3-Protokoll	1

Hinweis: Die folgenden S-Register werden nicht verwendet: **S6**, **S14**, **S16-S18**, **S20**, **S31-S33**, **S35-37**, **S39-S40**, **S44-S50**, **S52**, **S57**, **S70-78** und **S83.**

ASCII-Tabelle

Dez	Hex	Zeich	Dez	Hex	Zeich	Dez	Hex	Zeich	Dez	Hex	Zeich
00	00	NUL	32	20	SP	64	40	@	96	60	`
01	01	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
02	02	STX	34	22	“	66	42	B	98	62	b
03	03	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
04	04	EOT	36	24	$	68	44	D	100	64	d
05	05	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
06	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
07	07	BEL	39	27	‘	71	47	G	103	67	g
08	08	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
09	09	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	I
10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	XON	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	XOFF	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	ˆ	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

Fax-Befehle der Dienstklasse 1

Die Fax-Befehle der Dienstklasse 1 sind in der Tabelle unten aufgeführt:

Einstellung	Befehl	Dabei ist n
Verwendete Fax-Klasse abfragen.	**AT+FCLASS=?**	N / V
Klassenidentifikation und -steuerung.	**AT +FCLASS=n**	0,1 oder 2.0
Übertragungen anhalten und Pause einlegen, 10 ms.	**AT +FTS=n**	0 oder 255
Auf Stille warten, 10 ms.	**AT +FRS=n**	0 oder 255
Daten mit Träger übertragen.	**AT +FTM=n**	3, 24, 48, 72, 73, 74, 96, 121, 122, 145 oder 146
Daten mit Träger empfangen.	**AT +FRM=n**	3, 24, 48, 72, 73, 74, 96, 121, 122, 145 oder 146
HDLC-Daten mit Träger übertragen.	**AT +FTH=n**	3, 24, 48, 72, 73, 74, 96, 121, 122, 145 oder 146
HDLC-Daten mit Träger empfangen.	**AT +FRH=n**	3, 24, 48, 72, 73, 74, 96, 121, 122, 145 oder 146

Fax-Befehle der Service-Klasse 2.0

Zusätzlich zu den Standardbefehlen der Fax-Klasse 2.0 verwendet U.S. Robotics folgende optionale Befehle für die Fax-Klasse 2.0:

Einstellung	Befehl	Dabei ist n
Nicht standardisierte Verhandlungsbytefolge durchreichen.	**AT+FNS=n**	0 oder 1
Empfangsfähigkeit.	**AT +FCR=n**	0 oder 1
Adaptiver Antwortmodus.	**AT +FAA=n**	0 oder 1
Phase-C-Zeitbegrenzung (Timeout)	**AT +FCT=n**	0 bis 255 Sek.
Statusmeldung Auflegen (nur lesen)	**AT +FHS=n**	0 bis 255
Minimale Phase-C-Geschwindigkeit	**AT +FMS=n**	0 bis 3
Puffergröße (nur lesen)	**AT +FBS?=n**	100 oder 500

Flußkontrolle im Faxmodus

Zahlreiche Faxprogramme setzen die Software-Flußkontrolle ein, wenn sich das Modem im Faxmodus befindet. In unseren gesamten Unterlagen empfehlen wir für den Datenmodus den Einsatz einer Hardware-Flußkontrolle (Standardeinstellung). Damit aber die Kompatibilität mit Software gewährleistet ist, die als Standard eine Software-Flußkontrolle einsetzt, wechseln Faxmodems von U.S. Robotics beim Umschalten in den Faxmodus automatisch zur Software-Flußkontrolle.

FCC-Hinweise

FCC Teil 68, Richtlinien für den Faxbetrieb, wurde wie folgt geändert:

*Telefon-Faxgeräte — Kennung des Senders*Es ist für alle Personen in den Vereinigten Staaten ungesetzlich, einen Computer oder ein anderes elektronisches Gerät zum Senden einer Nachricht über ein Telefon-Faxgerät zu senden, wenn eine solche Nachricht nicht deutlich am oberen oder unteren Seitenrand das Sendedatum und die Uhrzeit, eine Kennung

des Absenders (Unternehmen, Organisation oder Privatperson) sowie die entsprechende Rufnummer enthält. Telefon-Faxgeräte, die ab dem 20. Dezember 1992 hergestellt wurden, müssen eine solche Kennung auf jeder übertragenen Seite angeben.

Hinweise

Weitere Informationen über die unterstützten Befehle der Fax-Klasse 1 finden Sie in der zugehörigen Norm:

ANSI/EIA/TIA-578-1990 (EIA-578)
Asynchronous Facsimile DCE Control Standard
November, 1990   Approved: October 22, 1990

Weitere Informationen über die Klasse 2.0 finden Sie in der zugehörigen Norm:

ANSI/EIA/TIA-592-1993 (EIA-592)
Asynchronous Facsimile DCE Control Standard
May, 1993

Sie erhalten Exemplare dieser Normen bei :

IHS - Information Handling Services GmbH
Röntgenstr. 5
D-82152 Martinsried
Deutschland
Tel: +49 89 89 52 69-0
Fax: +49 89 89 52 69-99

Fehlerbehebung

Dieses Kapitel ist in drei Abschnitte unterteilt:

- Fehler vor Herstellung einer Verbindung
- Fehler nach Herstellung einer Verbindung
- Maßnahmen, wenn weiterhin Fehler auftreten

Fehler vor Herstellung einer Verbindung

Fehler	**Vorgehensweise**
Keine Reaktion auf AT-Befehle	Vergewissern Sie sich, daß Sie in Ihrer Kommunikationssoftware und ggf. im Schnittstellen-Steuerbereich von Windows, die richtige COM-Schnittstelle und den richtigen IRQ eingestellt haben.
	Vergewissern Sie sich, daß sich Ihre Kommunikationssoftware im Terminalmodus befindet (siehe Kapitel 2, *AT-Befehle*).
	Vergewissern Sie sich, daß Ihre Kommunikations-software auf die richtige Bitrate und Wortlänge eingestellt ist (7 Bits mit Paritätsbit oder 8 Bits und keine Parität).
	Überprüfen Sie, daß der DIP-Schalter 2 auf ON steht, d. h. daß AT-Befehle ausgeführt werden. Steht der Schalter auf OFF, schalten Sie das I-modem aus, stellen Sie den Schalter auf ON, und schalten Sie das I-modem wieder ein. Geben Sie danach erneut AT <Eingabe> ein.
	Vergewissern Sie sich, daß die ausführliche Statusanzeige aktiviert ist. Geben Sie dazu folgende Befehle ein: **ATQ0 <Eingabe>** (Aktivieren der Statusanzeige) **ATV1 <Eingabe>** (Anzeigen einer ausführlichen Statusanzeige)

	Überprüfen Sie Ihre Kommunikationssoftware manuell darauf, welche Betriebsart des Carrier-Detect-Signals (CD) Ihre Software benötigt. Schlagen Sie dann in Kapitel 15, *EIA-232-Signale*, nach.
	Überprüfen Sie, ob Ihr Computer die Übertragungs-/Empfangssignale an der EIA-232-Schnittstelle vertauscht. Schlagen Sie dazu in den Unterlagen Ihres Computers nach.
Auf dem Monitor erscheinen Doppelzeichen. Dies ist ein Hinweis darauf, daß sowohl das lokale Echo des I-modems als auch das lokale Echo Ihrer Software aktiviert sind.	Deaktivieren Sie mit dem entsprechenden Befehl (ATF1 <Eingabe>) das Online-Echo, oder deaktivieren Sie das lokale Echo Ihrer Kommunikationssoftware (siehe Dokumentation Ihrer Software).
Das I-modem wählt nicht.	Prüfen Sie im Handbuch Ihrer Kommunikationssoftware, welche DTR-Einstellung für sie erforderlich ist. Sie müssen eventuell die DTR-Einstellung des I-modems ändern (siehe Kapitel 15, *EIA-232-Signale*).
Hörbares Rufzeichen, aber das I-modem antwortet nicht.	Prüfen Sie im Handbuch Ihrer Kommunikationssoftware, welchen DTR-Betrieb die Software benötigt. Überprüfen Sie bei externen I-modems auch die TR LED-Anzeige, um sicherzustellen, daß Ihr Terminal oder Computer ein DTR-Signal über die EIA-232-Schnittstelle sendet.
	Geben Sie ATI4 ein, und überprüfen Sie, ob S0 auf einen Wert über 0 eingestellt ist.
	Stellen Sie &F und S0=1 ein, und wiederholen Sie den Versuch.
Das I-modem meldet eine Datenverbindung, obwohl kein Anruf eingegangen ist.	Carrier Detect (CD) ist eventuell aktiv (mit &C0), Ihr System erfordert aber eventuell ein deaktiviertes CD (mit &C1). Schlagen Sie im Handbuch Ihrer Kommunikationssoftware nach, welchen CD-Betrieb sie benötigt.
Das I-modem reagiert wie auf <Eingabe>, obwohl keine Taste gedrückt wurde.	Ihre Software interpretiert eventuell Signale des I-modems falsch, wenn das I-modem vor und nach den Statusanzeigen RING und CONNECT einen Wagenrücklauf (Carriage Return) und einen Zeilenvorschub (Line Feed) sendet. Mit der Eingabe des

Fehler	Vorgehensweise
	Quiet-Mode-Befehls (Stillemodus), ATQ1 <Eingabe>, sollte das Problem gelöst sein.

Fehler nach Herstellung einer Verbindung

Auf Ihrem Bildschirm erscheinen zufällige oder sinnlose Zeichen

Vergewissern Sie sich, daß das I-modem auf die gleiche Bitrate, Wortlänge, Parität und Anzahl von Stopp-Bits eingestellt ist, wie das Gerät der Gegenstelle.

Falls die Einstellungen korrekt sind, liegt das Problem eventuell an der Fernsprechleitung. Versuchen Sie folgende Maßnahmen:

- Wählen Sie die Nummer erneut an. Die Telefongesellschaft leitet selbst Ortsverbindungen bei jeder Anwahl unterschiedlich weiter.
- Wählen Sie ein anderes Gerät an, um zu überprüfen, ob das Problem weiterhin besteht. Der Grund des Problems liegt eventuell bei dem Gerät, das Sie zuerst angewählt haben.

Ist das Modem auf eine feste Schnittstellengeschwindigkeit (&B1) und Ihre Software auf 19200, 38400, 57600 oder 115200 Bit/s eingestellt, kann einer der folgenden Gründe für das Problem vorliegen:

- Ihr Computer unterstützt nicht die höhere Schnittstellengeschwindigkeit. Ist dies der Fall, stellen Sie die Verbindungsgeschwindigkeit der Software auf 9600 Bit/s ein, und deaktivieren Sie die Hochgeschwindigkeitsmodulation V.32*terbo*: ATS34=3 oder ATS34.0=1.1=1.
- Wenn Sie speicherresidente Programme (TSR; Terminate and Stay Resident) oder Disk-Caching-Programme verwenden, wird die Störung eventuell durch diese ausgelöst. Deaktivieren Sie die Programme vor dem Betrieb Ihrer Kommunikationssoftware.
- Überprüfen Sie, ob Software und I-modem auf dieselbe Flußkontrolle, Hardware oder Software, eingestellt sind. Einige Kommunikationsprogramme setzen auch voraus, daß Sie die nicht verwendete Flußkontrolle deaktivieren. Geben Sie den Befehl AT&F1 ein.

Viele CRC-Fehler

- Aktivieren Sie mit dem Befehl AT&F1 die Hardware-Flußkontrolle und andere optimierte Einstellungen.
- Versuchen Sie ein anderes Übertragungsprotokoll (verwenden Sie nicht XMODEM, wenn Ihnen andere Protokolle zur Verfügung stehen).
- Wenn Sie speicherresidente Programme (TSR; Terminate and Stay Resident) oder Disk-Caching-Programme verwenden, wird die Störung eventuell durch diese ausgelöst. Deaktivieren Sie die Programme vor dem Betrieb Ihrer Kommunikationssoftware.

Wiederholte Unterbrechung der Verbindung durch den Zentralrechner

Sie müssen Statusanzeige und Zeichenecho des I-modems ausschalten (ATQ1E0). Das an den Zentralrechner angeschlossene Modem muß ebenfalls die Einstellung ATQ1E0 haben.

Schlechte oder keine Faxübertragung

- Vergewissern Sie sich, daß die Faxsoftware für Faxgeräte der Klasse 1 eingestellt ist. Schlagen Sie im Handbuch Ihrer Faxsoftware nach.
- Wenn Sie speicherresidente Programme (TSR; Terminate and Stay Resident) oder Disk-Caching-Programme verwenden, wird die Störung eventuell durch diese ausgelöst. Deaktivieren Sie die Programme vor dem Betrieb Ihrer Kommunikationssoftware.

Beide Geräte tauschen Signale aus, stellen aber keine Verbindung her

- Vergewissern Sie sich, daß sich das I-modem im richtigen Modus — Fax oder Daten — befindet, je nachdem, ob die Verbindung mit einem Fax- oder Datengerät hergestellt werden soll.

  Informationen zum Wechseln zwischen Fax- und Datenmodus finden Sie in Kapitel 5, *Betriebsmodi*.

- Vergewissern Sie sich, daß Sie die richtige Bitrate, Wortlänge, Parität und Anzahl der Stopp-Bits gewählt haben.

- Synchronbetrieb (nur externe I-modems): lesen Sie erneut die Anweisungen im Kapitel 19 *Analoge Synchronanwendungen*. Wenn Sie die korrekte Konfiguration des I-modems eingestellt haben, liegt das Problem eventuell beim Synchronadapter oder System der Gegenstelle.
- Geben Sie den Befehl ATI4 ein, und überprüfen Sie, ob Ihr Modem die korrekte Bn-Einstellung für eine Verbindung mit einem HST-Modem (B1-Einstellung) oder V-Reihe-Modem (B0-Einstellung) hat.
- Vergewissern Sie sich, daß die Einstellung der Verbindungsgeschwindigkeit Ihres I-modems, &Nn, für die Verbindung richtig ist. Ist die Verbindungsgeschwindigkeit auf einen anderen Wert festgelegt (&N1–&N14), als die des anrufenden Modems, legt das I-modem auf. Die Standardeinstellung &N0 (variabler Verbindungsbetrieb) ermöglicht beiden Modems eine gegenseitige Anpassung an die höchstmögliche Verbindungsgeschwindigkeit.
- Wenn Ihr Modem auf eine V.32-Verbindung antworten will, müssen Sie eventuell die besonderen V.32-Antworttöne verlängern. Siehe Anhang A, *Alphabetische Befehlsübersicht*, unter S28.
- Falls Sie die Herstellung einer Verbindung mit HST-Modulation versuchen, vergewissern Sie sich, daß das Modem der Gegenstelle HST-kompatibel, V.32*terbo*-kompatibel bei 14,4 kBit/s, V.32-kompatibel bei 9600 Bit/s, V.22*bis*-kompatibel bei 2400 Bit/s, Bell 212A-kompatibel bei 1200 Bit/s oder Bell 103-kompatibel bei 300 Bit/s ist.
- Falls keine der oben beschriebenen Lösungen die Störung beseitigt, ist wahrscheinlich eine schlechte Leitungsqualität die Ursache. Die unterschiedliche Qualität von Fernsprechverbindungen kann auf eine Vielzahl von Bedingungen der Installation der Telefongesellschaft oder des aktuellen Umfelds zurückzuführen sein. Versuchen Sie mehrere Anrufe, gelingt Ihnen weiterhin keine Herstellung der Verbindung, versuchen Sie das Anwählen eines anderen Geräts. Nimmt das zweite Gerät Ihren Anruf an, liegt das Problem eventuell bei dem zuerst angewählten Gerät.

Fehler beim Herunterladen von Software

Versuchen Sie, das Programm mit einer geringeren Schnittstellengeschwindigkeit zu betreiben. Nur externe I-modems: wenn Ihr

Computer nicht mit einer 16550 UART ausgerüstet ist, kann eine langsamere Schnittstellengeschwindigkeit das Problem eventuell beheben.

Wenn weiterhin Probleme auftreten

Die oben beschriebenen Probleme treten am häufigsten auf. Falls unsere Lösungsvorschläge die Störungen nicht beseitigen, versuchen Sie folgende Maßnahmen:

1. Lesen Sie erneut sorgfältig das Handbuch. Eventuell haben Sie etwas übersehen.

2. Wenden Sie sich an Ihren Modem-Händler. Möglicherweise kann dieser Ihnen die erforderliche Unterstützung bieten. Diese Möglichkeit ist bedeutend effizienter (und zeitsparender) als eine Rücksendung des I-modems an U.S. Robotics.

3. Kann Ihnen der Händler ebenfalls nicht weiterhelfen, lesen Sie die dem Modem beigelegte Kundendienstkarte. Auf dieser Karte finden Sie einige wichtige Rufnummern von U.S. Robotics. Die Garantiezeit für Ihr I-modem beträgt 5 Jahre ab Kaufdatum.

4. Wenn Sie uns anrufen, wird Ihnen der Service-Mitarbeiter eine SRO-Nummer (Service Repair Order; Dienstleistungsreparaturauftrag) geben. **Ohne SRO-Nummer eingesandte Produkte werden nicht akzeptiert.**

5. Senden Sie uns das I-modem folgendermaßen:

   a. Senden Sie das Gerät frankiert in der Originalverpackung zurück. Falls Sie die Originalverpackung nicht mehr haben, verpacken Sie das Modem sorgfältig in einem starken, mit Wellpappe und viel Verpackungsmaterial ausgekleideten Karton.

   b. Achten Sie darauf, dem Paket Ihre SRO-Nummer sowie Ihren Namen und Ihre Anschrift beizufügen. Geben Sie auf dem Versandetikett ebenfalls Ihre Anschrift und SRO-Nummer an.

Technische Daten

Kompatibilität mit Standards

Das I-modem verwendet mehrere Standardprotokolle der Datenübertragung und ist darüber hinaus mit zahlreichen Nicht-Standards kompatibel.

ISDN

ITU-T Q.921	ISDN-Sicherungsschicht
ITU-T Q.931/I.451	ISDN-Vermittlungsschicht
ITU-T V.120/I.463	Asynchrone oder synchrone Datenübertragung über ISDN mit 56 oder 64 kBit/s.
ITU-T V.110/I.462	Asynchrone oder synchrone Datenübertragung über ISDN mit 56 oder 64 kBit/s angepaßt auf maximal 38,4kBit/s.
ITU-T X.75 (DLL)	Asynchrone Datenübertragung über ISDN mit 64 kBit/s.

Modulation

x2	Bis zu 56 kBit/s sendend und V.34-Geschwindigkeiten empfangend
ITU-T V.34	33,6/31,2/28,8/26,4/24/21,6/19,2/16,8/14,4/12 kBit/s, 9600/7200/4800/2400 Bit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM)
V.FC	28,8/26,4/24/21,6/19,2/16,8/14,4 kBit/s Trellis-codierte Modulation (TCM)
V.32*terbo*	21,6/19,2/16,8/14,4/12 kBit/s, 9600/7200/4800 Bit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM)
HAST	16,8/14,4/12 kBit/s, 9600/7200/4800 Bit/s, asymmetrisch, 450-Bit/s-Rückkanal mit automatischer Handshake-Anpassung an 300 Bit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM) und Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)
ITU-T V.32*bis*	14,4/12 kBit/s, 9600/7200 Bit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM); 4800Bit/s, Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)

ITU-T V.32	9600 Bit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM); 9600/4800 Bit/s, Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)
ITU-T V.22*bis*	2400 Bit/s, Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)
ITU-T V.22, Bell 212A	1200 Bit/s, Differentielle Phasenumtastung (Differential Phase Shift Keying; DPSK)
ITU-T V.23	1200 Bit/s asymmetrisch mit 75-Bit/s-Rückkanal mit Frequenzumtasung (Frequency Shift Keying; FSK)
ITU-T V.21, Bell 103	300 Bit/s, Frequenzumtastung (Frequency Shift Keying; FSK)

Fehlerkorrektur, Datenkompression und Tests

ITU-T V.42	LAPM-Fehlerkorrektur, 1200 Bit/s und höher
MNP	Fehlerkorrektur Klasse 2, 3 und 4, Datenkompression Klasse 5, 1200 Bit/s und höher
HST	Asymmetrischer Modus bei 16,8/14,4/12 kBit/s, 9600, 7200, 4800 Bit/s, 450/300-Bit/s-Rückkanal
ITU-T V.42*bis*	Datenkompression (nur analoge Verbindungen)
ITU-T V.54	DL- und RDL-Tests
ITU-T V.25*bis*	Wähl- und Antwortmethode für automatische Anruf- und/oder Antwortgeräte.

Fax

Das I-modem ist kompatibel mit Faxgeräten der Gruppe III, wenn es durch Faxsoftware der Klasse 1 oder Klasse 2.0 gesteuert wird. Darüber hinaus erfüllt das I-modem folgende Standards:

TIA/EIA-578	Klasse 1 Asynchron-Fax-DÜE-Steuerungsstandard
TIA/EIA-592	Klasse 2.0 Asynchron-Fax-DÜE-Steuerungsstandard
ITU-T V.17	14,4/12 kBit/s, Trellis-codierte Modulation (TCM)
ITU-T V.29	9600/7200 Bit/s, Quadratur-Amplituden-Modulation (QAM)
ITU-T V.27*ter*	4800/2400 Bit/s, Differentielle Phasenumtastung (Differential Phase Shift Keying; DPSK)
ITU-T V.21	300 Bit/s, Frequenzumtastung (Frequency Shift Keying; FSK)

Zusätzliche Daten

Serieller Anschluß	DB-25
Serielle Schnittstelle	EIA-232
Unterstützte Schnittstellen-geschwindigkeiten	230400, 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 300 Bit/s
Adaptive Speed Leveling (ASL)	21600, 19200, 16800, 14400, 12000, 9600, 7200, 4800 Bit/s
ISDN-Anschluß	S_0-Bus, RJ45-Buchse
Übertragungskanal	ISDN B-Kanäle
Datenformat	Binär, seriell; Standardeinstellung 8-Bit-Wortlänge, keine Parität, 1 Stopp-Bit. Wortlänge / Parität (1 Bit) / Stop Bit 7 / Gerade, Ungerade „1“ und „0“ / 1 7 / Keine / 2 8 / Keine / 1
Flußkontrollpuffer	Variable Größen
Befehlspuffer	60 Zeichen, ohne AT-Präfix, CR (Wagenrücklauf) und Leerstellen
Test-Optionen	Digitaler Fern-Prüfschleifentest (Remote digital loopback; RDL), digitaler Prüfschleifentest (digital loopback; DL), Testmuster und Wähltest
Wartezeit Wahlwiederholung	Standardeinstellung 60 Sekunden, programmierbar von 2 bis255 Sek.
Wartezeit Antwortton	60 Sekunden
Antwortton-Erkennung	2000-2300 Hz
Trägerverlust (Verbindungsunterbrechung)	Standardeinstellung 0,7 Sekunden, programmierbar von 0,2 bis 25,5 Sek.
Entzerrung	Adaptiv
Empfangsempfindlichkeit	- 44 dBm ± 2 dBm
Sendepegel	- 9 dBm maximal

Toleranz für Abweichungen der Nenngeschwindigkeit	0,01%
Zulassungen	EMC-Richtlinie 89/336/EEC, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC, TTE-Richtlinie 91/263/EEC

Rufzeichenentzerrung

US-Rufzeichenentzerrnummer: **3**

Rufzeichenentzerrung wird als die maximale Summe der REN-Werte für alle analogen Geräte definiert, die mit dem I-modem verbunden sind. Da ein herkömmliches Telefon einen REN-Wert von 0,6 hat, kann das I-modem über den analogen Geräteanschluß bis zu fünf Telefone über kurze Schleifen unterstützen.

Stromverbrauch

Gesamtstromverbrauch:

Normal: 20W

Maximal: 30W

Hinweise

Europäische Union

Das Courier I-modem mit ISDN / V.34 ist gemäß der TTE-Richtlinie für den Anschluß an das öffentliche ISDN innerhalb der Europäischen Union zugelassen.

Das dem Produkt beiliegende Anschlußkabel entspricht dem das beim Genehmigungsverfahren verwendeten Modell. Die Verwendung eines anderen als des mitgelieferten Kabels kann den Betrieb beeinträchtigen und eventuell die Zulassungskriterien des Produkts verletzen.

Der Sicherheitsstatus der Verbindungsschnittstellen am Courier I-modem ist wie folgt:

Anschlüsse mit der Markierung **S/T Interface** = TNV

TNV ist ein Stromkreis, der unter normalen Betriebsbedingungen Träger von Telekommunikationssignalen ist.

Anschluß mit der Markierung **PHONE** = SELV

SELV ist ein Nebenstromkreis, dessen Konzipierung und Schutzvorrichtung so beschaffen ist, daß die Spannung zwischen zwei zugänglichen Teilen einen Sicherheitswert (42,4V Spitzenspannung oder 60 V Gleichstrom) nie überschreitet.

Wichtiger Hinweis: Schließen Sie ausschließlich Geräte an die Schnittstellen des Courier I-modems an, die den entsprechenden Schnittstellenanforderungen entsprechen. Die analoge Schnittstelle (PHONE) dient zum Anschluß von standardisierten Telefoneinrichtungen, nicht an das analoge Fernsprechnetz selbst. Wenden Sie sich bei einer eventuellen Unsicherheit vor dem Anschluß des Geräts an einen kompetenten Techniker.

x2-Statusanzeigen und Ursachen für Verbindungsabbruch

Dieser Anhang enthält die folgenden Informationen:

- Statusanzeigen
- Ursachen für den Verbindungsabbruch
- Ursachen für den Verbindungsabbruch unter Dial Security

Statusanzeigen

In der folgenden Tabelle sind alle Statusanzeigen aufgeführt:

Numerisch	Alphanumerisch
180	CONNECT 33333
181	CONNECT 33333/ARQ
182	CONNECT 33333/x2
183	CONNECT 33333/ARQ/x2
184	CONNECT 37333
185	CONNECT 37333/ARQ
186	CONNECT 37333/x2
187	CONNECT 37333/ARQ/x2
188	CONNECT 41333
189	CONNECT 41333/ARQ
190	CONNECT 41333/x2
191	CONNECT 41333/ARQ/x2
192	CONNECT 42666
193	CONNECT 42666/ARQ
194	CONNECT 42666/x2
195	CONNECT 42666/ARQ/x2
196	CONNECT 44000
197	CONNECT 44000/ARQ
198	CONNECT 44000/x2

Numerisch	Alphanumerisch
199	CONNECT 44000/ARQ/x2
200	CONNECT 45333
201	CONNECT 45333/ARQ
202	CONNECT 45333/x2
203	CONNECT 45333/ARQ/x2
204	CONNECT 46666
205	CONNECT 46666/ARQ
206	CONNECT 46666/x2
207	CONNECT 46666/ARQ/x2
208	CONNECT 48000
209	CONNECT 48000/ARQ
210	CONNECT 48000/x2
211	CONNECT 48000/ARQ/x2
212	CONNECT 49333
213	CONNECT 49333/ARQ
214	CONNECT 49333/x2
215	CONNECT 49333/ARQ/x2
216	CONNECT 50666
217	CONNECT 50666/ARQ
218	CONNECT 50666/x2
219	CONNECT 50666/ARQ/x2
220	CONNECT 52000
221	CONNECT 52000/ARQ
222	CONNECT 52000/x2
223	CONNECT 52000/ARQ/x2
224	CONNECT 53333
225	CONNECT 53333/ARQ
226	CONNECT 53333/x2
227	CONNECT 53333/ARQ/x2
228	CONNECT 54666
229	CONNECT 54666/ARQ

Statusanzeigen (Forts.)

Numerisch	Alphanumerisch
230	CONNECT 54666/x2
231	CONNECT 54666/ARQ/x2
232	CONNECT 56000
233	CONNECT 56000/ARQ
234	CONNECT 56000/x2
235	CONNECT 56000/ARQ/x2
236	CONNECT 57333
237	CONNECT 57333/ARQ
238	CONNECT 57333/x2
239	CONNECT 57333/ARQ/x2
240	CONNECT 64000
241	CONNECT 64000/ARQ
242	CONNECT 64000/x2
243	CONNECT 64000/ARQ/x2

Ursachen für Verbindungsabbruch

In Tabelle 12-2 sind die Ursachen für Verbindungsabbruch aufgeführt, die in der ATI6-Antwort angezeigt werden.

Ursache	Erklärung
A Rootless Tree	Das I-modem hat ein ungültiges V.42bis-(Kompressions-)Paket erhalten.
Bearer capability not authorized	Sie haben eine B-Kanal-Funktionalität angefordert, für die Sie keine Berechtigung haben.
Bearer capability not implemented	Das angerufene Gerät unterstützt nicht die angeforderte B-Kanal-Funktionalität.
Bearer capability not presently available	Sie haben eine B-Kanal-Funktionalität angefordert, die derzeit nicht verfügbar ist.
Break Timeout	Es ist eine inkompatible Verarbeitung eines Break-Signals aufgetreten.

Ursache	Erklärung
Call awarded and being established in an established channel	Die Verbindung wird über den üblichen, erwarteten Kanal hergestellt.
Call rejected	Das Gerät, zu den Sie die Verbindung herstellen wollten, hat die Verbindung zurückgewiesen, ist nicht besetzt oder inkompatibel.
Channel type not implemented	Sie haben eine nicht unterstützte Kanalart erreicht.
Channel unacceptable	Das Gerät, zu dem Sie die Verbindung herstellen wollen, kann keinen anderen als den in der SETUP-Meldung angegeben Kanal aushandeln.
Circuit / channel congestion	Es gibt keinen geeigneten Kanal, um Ihre Verbindungsanforderung zu bearbeiten.
Destination out of order	Die Verbindung konnte aufgrund eines Problems der Bitübertragungs- oder der Sicherungsschicht den Benutzer nicht erreichen.
DISC	Die Gegenstelle hat ein V.42-Disconnect-Paket zum Trennen der Verbindung gesendet.
DTR dropped	Der Computer hat das DTR-Signal abgeschaltet und die Verbindung beendet.
Escape code	Der Benutzer hat dem I-modem die Escape-Sequenz +++ gesendet.
Extra Stepup	Das I-modem hat ein ungültiges V.42bis-(Kompressions-)Paket erhalten.
Facility rejected	Das Netz kann die angeforderte Funktion nicht bereitstellen.
GSTN (General Switch Telephone Network) Clear Down	Die Verbindung war Nicht-ARQ, und das DTR-Signal wurde von einer Seite der Verbindung abgeschaltet, oder das DISC-Paket war fehlerhaft.
Identified channel does not exist	Sie haben eine Anforderung für einen nicht aktivierten Kanal gesendet

Ursache	Erklärung
Illegal command code	Das I-modem hat einen ungültigen Befehlscode in einem V.42bis-(Kompressions-)Paket erhalten.
Inactivity timeout	Das I-modem hat während der in Register S19 angegebenen Zeit keine Aktivität auf der Leitung erkannt (Standardeinstellung ist 0, deaktiviert).
Incoming calls barred	Die angerufene Gegenstelle hat die Annahme des Anrufs verweigert.
Incompatible destination	Das angerufene Gerät kann Ihre Anforderung nicht annehmen (z. B. hat es nicht die entsprechende Datenrate).
Information element non-existent or not implemented	Sie haben eine Meldung gesendet, die erfolgreich verarbeitet wurde, obwohl sie nicht erkannte Informationselemente enthielt.
Interworking class, unspecified	Ihr Anruf wurde über ein Netz geleitet, das keine Meldung bietet. Sie erfahren deshalb nicht die Ursache von Problemen.
Invalid call reference value	Sie haben eine Nachricht mit einer Verbindungsreferenz gesendet, die derzeit nicht verwendet wird.
Invalid codeword	Das I-modem hat ein ungültiges Codewort in einem V.42bis-(Kompressions-)Paket erhalten.
Invalid information elements contents	Sie haben ein Informationselement gesendet, das ungültige Informationen enthielt, aber dennoch verarbeitet wurde. Es wurde möglicherweise abgeschnitten.
Invalid message, unspecified	Eine ungültige Meldung ist aufgetreten, die keiner anderen Meldungsbeschreibung entspricht.
Invalid number format (incomplete number)	Das Ziel kann nicht erreicht werden, da die Nummer ungültig oder unvollständig ist.
Invalid speed	Das I-modem ist auf &N1 oder höher für eine feste Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt; und die Gegenstelle arbeitet nicht mit derselben Geschwindigkeit.

Ursache	**Erklärung**
Keypress abort	Sie haben ein Taste gedrückt, was die Sitzung beendet hat.
LD received	Die Gegenstelle hat eine MNP-Fehlerkorrektur-Verbindungsabbruchanforderung gesendet.
Loss of carrier	Das I-modem hat einen Trägerverlust der Gegenstelle erkannt und die im Register S10 angegebene Zeit abgewartet (Standardeinstellung ist 0,7 Sekunden).
Mandatory information element is missing	Die gesendete Nachricht kann nicht verarbeitet werden, da mindestens ein obligatorisches Informationselement fehlt.
Message not compatible with call state	Sie haben eine Nachricht gesendet, die aufgrund des Verbindungsstatus des empfangenden Geräts nicht empfangen werden konnte.
Message type non-existent or not implemented	Sie haben eine Nachricht gesendet, die nicht erkannt wurde, da der Typ nicht definiert oder nicht implementiert ist.
MNP incompatibility	Entweder ist das I-modem auf &M5 eingestellt, und die Gegenstelle hat keine MNP-Funktionalität, oder ein Fehler ist bei der MNP-Aushandlung aufgetreten.
No route to destination	Das Netz, über das Sie die Verbindung herstellen wollen, bedient nicht die angerufene Nummer.
No route to specified transit network	Das Netz, über das Sie die Verbindung herstellen wollen, ist nicht vorhanden oder es kann nicht darauf zugegriffen werden.
No user responding	Kein Endgerät hat mit einer Meldung ALERTING oder CONNECT innerhalb des angegebenen Zeitraums auf den Anruf geantwortet.
Non-selected user clearing	Der eingehende Anruf wurde dem Benutzer nicht zugestellt.
Normal call clearing	Die Verbindung wurde auf Anforderung eines der Benutzer getrennt.

Ursache	Erklärung
Normal, unspecified	Ein „normales“ Ereignis ist aufgetreten, das keiner der anderen normalen Beschreibungen entspricht.
Number changed	Die angerufene Nummer ist nicht mehr zugewiesen.
Only restricted digital information bearer capability is available	Sie haben uneingeschränkte B-Kanal-Fähigkeit angefordert, möglich ist jedoch nur eingeschränkte Fähigkeit.
Protocol error, unspecified	Ein Protokollfehlerereignis ist aufgetreten, das keiner der anderen Protokollfehlerdefinitionen entspricht.
Recovery on timer expiry	Ihre Verbindung wurde nicht hergestellt, da nicht rechtzeitig darauf geantwortet wurde.
Requested channel not available	Der angeforderte Kanal ist nicht verfügbar: er ist besetzt oder nicht betriebsbereit.
Requested facility not implemented	Sie können auf die angeforderte Funktion nicht zugreifen, das sie nicht implementiert ist.
Requested facility not subscribed	Sie können auf die angeforderte Funktion nicht zugreifen, da Sie sie nicht abonniert haben.
Resource unavailable	Ein Ereignis „Netzressourcen nicht verfügbar“ ist aufgetreten, das keiner der anderen Beschreibungen für Netzüberlastung entspricht.
Response to STATus ENQuiry	Enthalten in der Statusmeldung STAT, als die Statusmeldung als Antwort auf die Statusanfrage STAT ENQ gesendet wurde.
Retransmit limit	Die Geräte habe die maximale Anzahl von 12 Versuchen erreicht, um ein Datenpaket fehlerfrei zu übertragen.
SABME (Set Asynchronous Balance Mode Extended) Timeout	Die Geräte konnten diesen Teil der V.42-Aushandlung nicht ausführen.

Ursache	Erklärung
Service or option not available, unspecified	Ein Ereignis „Service oder Option nicht verfügbar“ ist aufgetreten, das keiner anderen solchen Beschreibung entspricht.
Service or option not implemented, unspecified	Ein Ereignis „Service oder Option nicht implementiert“ ist aufgetreten, das keiner anderen solchen Beschreibung entspricht.
Switching equipment congestion or B-channel negotiation	Hohes Verkehrsaufkommen bei der Vermittlungsstelle.
Temporary failure	Das angerufene Gerät oder Netz funktioniert nicht, sollte aber bald wieder funktionieren.
Unassigned (unallocated) number	Die Nummer, die Sie anrufen wollen, ist keinem Gerät zugewiesen.
Unable to Retrain	Nach mehreren Versuchen haben Störungen in der Fernsprechleitung die Neukalibrierung der Geräte verhindert, so daß diese keine Daten mehr senden oder empfangen können.
User alerting, no answer	Der Anruf wurde gelöscht, da keine gültige Verbindungsmeldung CONNECT empfangen wurde.
User busy	Obwohl die Geräte des Benutzers für die Verbindung kompatibel sind, haben sie keine Ressourcen für die Verbindung frei.
User information discarded	Benutzerinformationen konnten nicht anforderungsgemäß an die Gegenstelle übertragen werden.
XID timeout	Die Geräte konnten nicht die V.42-Erkennungsphase (XID-Austausch) aushandeln.

Ursachen für Verbindungsabbruch bei der Funktion Dial Security

Ursache	Erklärung
Mode Incompatible	Das I-modem hat aufgelegt, da die beiden Geräte nicht auf dieselbe Fehlerkorrektur eingestellt sind.
No Prompting in Non-ARQ	Die Paßwortanforderung war aktiviert, aber das I-modem hat aufgelegt, da das anrufende Gerät für Fehlerkorrektur eingestellt war, das antwortende Gerät dagegen nicht. Das antwortende Gerät kann keine Eingabeaufforderung angeben, wenn es nicht für Fehlerkorrektur eingestellt ist.
No Prompting in Sync (External I-modems only)	Das anrufende Gerät hat kein Autopass-Paßwort gesendet, und das antwortende Gerät kann im Synchronmodus keine Paßwortanforderung senden.
Non-ARQ Mode	Das I-modem hat aufgelegt, da das anrufende Gerät auf Fehlerkorrektur eingestellt ist, das antwortende Gerät dagegen nicht.
Prompting Not Enabled	Das I-modem hat aufgelegt, da das anrufende Gerät kein Autopass-Paßwort gesendet hat, und die Paßwortanforderung nicht aktiviert ist.
Security Abort	Das I-modem hat aufgelegt, da dreimal ein ungültiges Paßwort eingegeben wurde.

Annehmen und Verweigern von Anrufen

Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der verschiedenen Anrufarten und legt dar, wie Anrufe abhängig von der gewählten Art angenommen bzw. verweigert werden:

Einstellung	**Angenommene Anrufe**	**Verweigerte Anrufe**
Automatische Dienstauswahl	V.110, V.120, X.75, PPP- und Analoganrufe	bittransparente Synchronanrufe
Nur Anrufe mit V.120-Terminaladaption	V.120	X.75, V.110, Analog- und PPP-Anrufe, bittransparente Synchronanrufe
Nur Anrufe mit V.110-Terminaladaption	V.110	X.75, V.120, Analog- und PPP-Anrufe, bittransparente Synchronanrufe
Nur Anrufe mit X.75-Terminaladaption	X.75	V.120, V.110, Analog- und PPP-Anrufe, bittransparente Synchronanrufe
Nur Modem- oder Faxemulation	Analoge Modem- oder Faxanrufe	X.75, V.110, V.120, PPP-Anrufe und bittransparente Synchronanrufe
Nur bittransparente Synchronanrufe	Bittransparente Synchronanrufe	X.75, V.110, V.120, Analog- und PPP-Anrufe
Internet-Zugriffsmodus	PPP- und Analoganrufe	X.75, V.110 und V.120, bittransparente Synchronanrufe

Geben Sie ein Routing-Ziel für eingehende Modem-/Faxanrufe an. Sie können eingehende Modem- oder Faxanrufe an das I-modem selbst oder an ein Modem oder Faxgerät, das an die analoge Schnittstelle des I-modems angeschlossen ist, weiterleiten.

Hinweis: Sie können nur dann ein Routing-Ziel für Modem-/Faxanrufe angeben, wenn ***P1** leer ist.

Anhand der folgenden Tabelle bestimmen Sie, wie die S-Register-Einstellungen das Routing von 3,1-kHz-Audioanrufen und Sprachanrufen beeinflussen.

Übertragung von eingehenden 3,1-kHz-Audioanrufen an	**Übertragung von eingehenden Sprachanrufen an**	**Befehl**
Analogausgang	Analogausgang	**ATS67.3=0** **ATS68.4=0**
Analogausgang	Internes Analogmodem	**ATS67.3=0** **ATS68.4=1**
Internes Analogmodem	Analogausgang	**ATS67.3=1** **ATS68.4=0**
Internes Analogmodem	Internes Analogmodem	**ATS67.3=1** **ATS68.4=1**

Beispiel: Der Befehl **ATS67.3=1 <Eingabe>** veranlaßt, daß eingehende Analoganrufe an den Datenausgang des I-modems (oder das interne Analogmodem) übertragen werden, sofern der Datenausgang des I-modems (oder das interne Analogmodem) nicht bereits besetzt ist.

Glossar

Querverweise in den folgenden Definitionen erscheinen im Fettdruck.

16550 UART

Der schnellste zur Zeit erhältliche **UART**.

1B+D

Bei einem **ISDN-Basisanschluß** eine übliche Konfiguration von einem **B-Kanal** und einem **D-Kanal**.

2B+D

Bei einem **ISDN-Basisanschluß** eine übliche Konfiguration von zwei **B-Kanälen** und einem **D-Kanal**.

5ESS

Siehe **AT&T 5ESS**.

Adaptive Speed Levelling (ASL)

Automatische Anpassung der Übertragungsgeschwindigkeit. Courier V.32*bis*- und V.32*terbo*-Modems erkennen eine Verbesserung der Verbindungsqualität und schalten erneut auf die nächst höhere Geschwindigkeit. Die Modems an beiden Gegenstellen passen sich unabhängig voneinander an, jedes erkennt individuell die Qualität der Verbindung und paßt sich dieser an. ASL hält den Online-Modus der Modems aufrecht, arbeitet immer in der höchstmöglichen Übertragungsgeschwindigkeit und stellt somit ständig die Datenintegrität sicher.

Analoge Signale

Anhaltende, variierende Wellenformen, z.B Sprache, über die Telefonleitung. Vergleiche **Digitale Signale**.

Antwortmodus

Ein Zustand, in dem das Modem mit einer vordefinierten oberen Frequenz des Übertragungskanals überträgt und mit der unteren Frequenz empfängt. Die Sende-/Empfangsfrequenzen sind beim anrufenden Modem im **Anwählmodus** umgekehrt.

Anwählmodus

In diesem Modus überträgt das Modem mit der vorprogrammierten unteren Frequenz des Übertragungskanals und empfängt mit oberen Frequenz. Die Übertragungs-/Empfangsfrequenzen sind eine Umkehrung der Frequenz des angewählten Modems, das sich im **Antwortmodus** befindet.

Anwendung (Anwendungsprogramm)

Ein Computerprogramm zur Durchführung einer bestimmten Funktion, z.B. ein Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogramm.

ARQ

Siehe **Automatic Repeat Request**.

ASCII

American Standard Code for Information Interchange (Amerikanischer Standardcode für Informationsaustausch). Ein 7-Bit-Binärcode (0, 1), der zur Darstellung von Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, z. B. $, ! und /, verwendet wird. Dieser Code wird von fast allen Computer- und Terminalmarken unterstützt.

ASL

Siehe **Adaptive Speed Levelling**.

Asymmetrische Modulation

Eine Übertragungstechnik, die den Übertragungskanal in einen Hochgeschwindigkeitskanal und einen langsameren Kanal unterteilt. Bei einer Verbindung mit asymmetrischer Modulation wird dem Modem mit der größeren zu übertragenden Datenmenge der Hochgeschwindigkeitskanal zugewiesen. Dem Modem mit der geringeren Datenmenge wird der langsame Kanal (450 Bit/s), auch Rückkanal genannt, zugewiesen. Die Modems kehren während der Verbindung die Kanäle dynamisch um, wenn Änderungen bei der übertragenen Datenmenge eintreten.

Asynchrone Übertragung

Datenübertragung mit variablen Zeitabständen zwischen übertragenen **Zeichen**.

Da die Zeitabstände zwischen übertragenen Zeichen nicht einheitlich sind, muß dem Empfangsmodem signalisiert werden, wann die Datenbits eines Zeichens beginnen und wann sie enden. Das Einfügen von **Start**- und **Stopp-Bits** bei jedem Zeichen dient diesem Zweck.

AT&T 5ESS

Marke und Modell einer **Hauptvermittlung**. Vor **NI-1** verwendeten AT&T und Northern Telecom individuelle Protokolle zur Abwicklung von ISDN-Verbindungen. Daher ist es wichtig zu wissen, ob eine AT&T 5ESS **Hauptvermittlung** die **Verbindungssteuerungssignale** „**Custom**“ oder **NI-1** verwendet.

Dieses Protokoll wird nur in den USA eingesetzt.

Auto Answer

Automatischer Antwortmodus. Eine Funktion, die es Modems ermöglicht, über Telefonleitungen eingehende Anrufe selbst entgegenzunehmen.

Auto Dial

Automatische Wählfunktion. Ermöglicht Modems das Anwählen von Rufnummern ohne Telefontransmitter.

Automatic Repeat Request (ARQ)

Automatische Wiederholungsaufforderung. Ein allgemeiner Begriff für Fehlerkorrekturprotokolle, die eine Fehlererkennung und automatische Neuübertragung fehlerhafter Datenblöcke unterstützen. Siehe **HST**, **MNP** und **V.42**.

Basisanschluß

Ein Teil des **ISDN**-Dienstes, der über eine normale Telefonleitung bis zu zwei **B-Kanäle** mit 64 kBit/s und einen **D-Kanal** mit 16 kBit/s bietet.

Baudrate

Symbole pro Sekunde. Die Anzahl digitaler Signale pro Sekunde in einem Übertragungskanal. Obwohl technisch nicht korrekt, wird der Begriff Baudrate oft fälschlich zur Bezeichnung der **Bitrate** verwendet.

Terminaladaption

X.75, V.120 und **V.110** sind Protokolle zur Terminaladaption: sie ermöglichen Geräten, die mit weniger als 64 kBit/s kommunizieren, eine Anpassung ihrer Geschwindigkeit an 64 kBit/s, um den gesamten **B-Kanal** zu füllen.

B-Datenkanal

Das I-modem unterscheidet zwischen dem B-Datenkanal und dem B-Kanal für analoge Geräte. Alle I-modems benötigen einen **CSV/D-B-Kanal**, über den sie **V.120**-, Fax-/Modem- und optional **V.110**-Daten übertragen können.

Bereitstellung

Ein anderer Ausdruck für „Installieren von Telefonleitungen".

Binärziffer (Bit)

Eine 0 oder 1 für ein binäres Numerierungssystem (nur zwei Ziffern). Wird verwendet, da der Computer lediglich zwei Bedingungen erkennt, AUS oder EIN. Die Kurzbezeichnung von Binärziffer ist **Bit**.

BISYNC

Binary Synchronous Control (Binäre Synchronsteuerung). Ein von IBM entwickeltes Protokoll für Programme und Kommunikationsgeräte in einer synchronen Umgebung. Das Protokoll legt die Betriebsarten auf der Verbindungsebene von Kommunikationen fest, (z. B. das Format der über eine Telefonleitung zwischen Modems ausgetauschten Daten**pakete**). Siehe auch **Protokoll**, **HDLC**, **SDLC**.

Bit

Siehe **Binärziffer**.

Bit-Mapping

Eine Technik, mit der eine Dezimalzahl (in diesem Fall eine Zahl zwischen 0 und 255) für bis zu 8 separate **binäre** Einstellungen stehen kann.

Bitrate

Die Anzahl der pro Sekunde übertragenen **Binärziffern** bzw. Bits (**Bit/s**). Übertragungskanäle, die analoge Modems verwenden, arbeiten mit einer festgelegten Bitrate, meistens 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 und 28800 Bit/s.

Bit/s

Die Übertragungsgeschwindigkeit in Bit (**Binärziffern**) pro Sekunde.

B-Kanal

Bei **ISDN**-Anschlüssen ein Kanal mit 64 kBit/s für die Übertragung **leitungsvermittelter** (oder paketvermittelter) digitaler Daten. Das „B" steht für „Bearer" (Träger).

Brücke

Ein kleines Stück aus Kunststoff und Metall, das über Stifte eines Jumpers gesteckt wird. Die Brücke verbindet je nach Position bestimmte Stifte miteinander und legt so die Funktionalität fest.

Byte

Eine Gruppe von **Binärziffern**, die als eine Einheit gespeichert und bearbeitet wird. Ein Byte kann einen codierten Wert besitzen, der dem Zeichen im ASCII-Code (Buchstaben, Zahlen) entspricht, oder einen anderen Wert, den der Computer erkennt. In Dokumentationen bezieht sich dieser Begriff normalerweise auf 8-Bit-Einheiten oder -Zeichen. 1 Kilobyte (KB) entspricht 1,024 Byte oder Zeichen; 64 KB entsprechen 65.536 Byte bzw. Zeichen.

CAPI

Siehe **Common-ISDN-Application Interface**.

CCITT

Eine ehemalige internationale Organisation zur Festlegung von Normen für telegraphische und telefonische Installationen. Sie wurde in ihre Mutterorganisation, die International Telecommunication Union (**ITU**) integriert. Die Normen der Telekommunikation werden nun vom Telecommunications Standards Sector (TSS) abgedeckt. Die ITU-T ersetzt die CCITT.

Circuit-Switched Data (CSD)

Leitungsvermittelte Daten. Eine Vermittlungsart, bei der eine Verbindung eine Leitung verwendet (die Leitung wird nicht mit anderen Verbindungen geteilt), über die Daten übertragen werden.

Circuit-Switched Voice (CSV)

Leitungsvermittelte Gespräche. Eine Vermittlungsart, bei der eine Verbindung eine Leitung verwendet (die Leitung wird nicht mit anderen Verbindungen geteilt), über die Sprache oder **3,1-KHz-Audio** übertragen wird.

Class 1/EIA-578

Eine amerikanische Norm, die zwischen Faxsoftware und Faxmodems für das Senden und Empfangen von Faxen der Klasse 1 verwendet wird.

Class 2.0/EIA-592

Eine amerikanische Norm, die zwischen Faxsoftware und Faxmodems für das Senden und Empfangen von Faxen der Klasse 2.0 verwendet wird.

COM-Schnittstelle

Siehe **Serielle Schnittstelle**, **EIA-232**.

Common-ISDN-Application Interface (CAPI)

Allgemeine ISDN-Anwendungsprogrammierschnittstelle. CAPI ist ein Standard zur Vereinfachung der Entwicklung von ISDN-Anwendungen.

cps

Siehe **Zeichen pro Sekunde**.

CPU

Central processing unit (Zentraleinheit).

CRC

Siehe **Cyclic Redundancy Check**.

CSD

Siehe **Circuit-Switched Data**.

CSV

Siehe **Circuit-Switched Voice**.

CSV/D

Umschaltung zwischen leitungsvermittelten Daten und Gesprächen. Siehe **Circuit-Switched Voice** und **Circuit-Switched Data**.

„Custom“

Das Protokoll der **Verbindungssteuerungssignale** von AT&T, das vor der Einführung von **NI-1** verwendet wurde.

Cyclic Redundancy Check (CRC)

Zyklische Blockprüfung. Eine Technik der Fehlererkennung, bestehend aus einem zyklischen Algorithmus, die bei jedem Block oder Daten**paket** sowohl vom Übertragungs- als auch vom Empfangsmodem eingesetzt wird. Das Übertragungsmodem fügt das Ergebnis seiner Berechnung in Form eines CRC-Codes in jeden Datenblock ein. Das Empfangsmodem vergleicht sein Ergebnis mit dem erhaltenen CRC-Code und reagiert mit einer entweder positiven oder negativen Bestätigung. Mit dem ARQ-Protokoll der Hochgeschwindigkeitsmodems von U.S. Robotics verweigert das Empfangsmodem solange alle Daten, bis ein beschädigter Block richtig empfangen wurde.

Data Set

Eine andere Bezeichnung für „Modem“.

Datendurchsatz

Die Menge der pro Sekunde tatsächlich übertragenen Daten ohne den Überhang an Protokolldaten wie **Start-** und **Stopp-Bits** oder Header und Trailer von Datenpaketen. Siehe **Zeichen pro Sekunde** und **Bitrate**.

Datenendeinrichtung (DEE)

Das Gerät, das Daten erzeugt oder Bestimmungsort von Daten ist.

Datenkompression

Erkennt das Übertragungsmodem redundante Dateneinheiten, zeichnet es diese in kürzeren Einheiten mit weniger Bits auf. Das Empfangsmodem dekomprimiert dann diese redundanten Daten, bevor es sie in den Empfangscomputer weiterleitet.

Datenkompressionstabelle

Eine Tabelle von Werten, die jedem Zeichen während einer Verbindung mit Datenkompression zugeordnet werden. Die Standardwerte in dieser Tabelle werden bei jeder Verbindung ständig geändert und aufgebaut: je länger die Tabelle ist desto effektiver ist die erzielte Übertragungsgeschwindigkeit.

Wird während einer Verbindung ein destruktives Break gesendet (siehe Befehl &Y), das beim Modem eine Zurücksetzung der Kompressionstabellen auslöst, wird die Übertragungsgeschwindigkeit beeinträchtigt.

Datenmodus

Der Modus, in dem das Faxmodem Daten senden und empfangen kann. Ein Standardmodem ohne Faxfunktion befindet sich immer im Datenmodus.

Datenübertragung

Eine Kommunikationsmethode, mit der Computer und Terminals über ein elektronisches Medium Daten austauschen können.

Datenübertragungseinrichtung (DÜE)

In diesem Handbuch bezeichnet dieser Begriff Modems, die über das Telefonnetz eine Datenleitung herstellen und steuern.

Datenübertragung über Sprachkanal

Die Datenübertragung über Sprachkanal (Data Over Voice; DOV) ist eine Funktion, mit der Ihr I-modem über analoge 3,1-kHz-Verbindungen digitale Daten mit 56 kBit/s senden kann.

DEE

Siehe **Datenendeinrichtung**.

Digitale Fern-Prüfschleife (Remote Digital Loopback; RDL)

Ein Test, der die Telefonleitung und die Sende- und Empfangseinrichtung eines Fernmodems überprüft. Über die Tastatur eingegebene Daten werden vom Übertragungsmodem gesendet, von der Empfangseinheit des Fern- bzw. Empfangsmodems empfangen, in einer Schleife zurück in die Übertragungseinheit geleitet und zur Überprüfung zurück auf den Bildschirm des Übertragungsmodems übertragen.

Digitale Prüfschleife (Digital Loopback; DL)

Ein Test, der die EIA-232-Schnittstelle und Verkabelung des Modems mit dem Terminal oder Computer überprüft. Das Modem empfängt Daten (in Form von **digitalen Signalen**) aus dem Computer oder Terminal und überträgt diese umgehend zur Prüfung zurück auf den Bildschirm.

Digitale Signale

Diskrete, einheitliche Signale. In diesem Handbuch bezieht sich diese Bezeichnung auf die **Binärziffern** 0 und 1.

DIP-Schalter

DIP steht für Dual In-line Package (angereihter Miniaturschalter).

D-Kanal

Bei einem **ISDN-Basisanschluß** ein Kanal mit 16 kBit/s für Verbindungssteuerungssignale oder die Übertragung von Daten im Paketmodus (z. B X.25). Bei einem **ISDN-PRI-Anschluß** ein Kanal mit 64 kBit/s für Verbindungssteuerungssignale oder die Übertragung von Daten im Paketmodus. Das „D“ steht für „Delta“.

DMS-100

Siehe **Northern Telecom DMS-100**.

Dieses Protokoll wird nur in den USA eingesetzt.

DSS 1

Hauptvermittlung und Protokollart.

DÜE

Siehe **Datenübertragungseinrichtung**.

Duplex

Bezeichnet einen Übertragungskanal, der Signale in beide Richtungen senden kann. Siehe **Halb-Duplex**, **Voll-Duplex**.

Dynamische Bandbreitenzuweisung

Die dynamische Bandbreitenzuweisung ist eine Funktion zur Kosteneinsparung, mit der Sie den zweiten B-Kanal nur verwenden, wenn er für Datenübertragungen benötigt wird, und ihn deaktivieren, wenn er nicht mehr benötigt wird. Die dynamische Bandbreitenzuweisung bestimmt die Notwendigkeit für den zweiten B-Kanal durch Messen der gesendeten oder empfangenen Datenmenge innerhalb eines festen Zeitraums.

Echo

Siehe **Lokales Echo**.

EIA

Electronic Industries Association. Legt Elektroniknormen in den USA fest.

EIA-232

Eine Publikation technischer Daten der Electronic Industries Association, die mechanische und elektrische Schnittstellenanforderungen zwischen Computern, Terminals, Modems und Übertragungsleitungen festlegt.

Entzerrung

Eine Kompensationsleitung in Modems zur Unterdrückung bestimmter Verzerrungen durch die Telefonleitung. Zwei Arten werden eingesetzt: feste (vermittelnde) Entzerrer und solche, die sich der Leitungsqualität anpassen (adaptiv). Die Hochgeschwindigkeitsmodems von U.S. Robotics verwenden eine adaptive Entzerrung.

Erweiterungsbus

Eine Reihe von Steckplätzen in einem Computer für weitere Funktionskarten.

ETSI NET 3

Hauptvermittlung und Protokollart.

EuroISDN

Hauptvermittlung und Protokollart.

Faksimile

Siehe **Fax**.

Fax (Faksimile)

Eine Methode zur Übertragung von gedruckten Bildern oder Texten zwischen zwei Standorten.

Faxmodus

Der Modus, in dem das Faxmodem Dateien in einem Faxformat senden und empfangen kann.

Fehlerkorrektur

Verschiedene Techniken zur Überprüfung der Zuverlässigkeit von Zeichen (**Parität**) oder Datenblöcken. Die Fehlerkorrekturprotokolle V.42, MNP und HST verwenden die Fehlererkennung (**CRC**) und erneute Übertragung fehlerhafter Datenpakete (**ARQ**).

Fenstergröße (X.75)

Anzahl von gesendeten Paketen, bevor eine Bestätigung erwartet wird.

Fernecho

Eine Kopie der vom fernen Modem empfangenen Daten, die an das Übertragungsmodem zurückgesendet und auf dem Bildschirm angezeigt werden. Fernecho ist eine Funktion des fernen Systems.

Fernzugriff

Eine Funktion, die einem fernen Benutzer den Abruf der Konfigurationsanzeige und die Änderung der Konfiguration des Courier-Modems ermöglicht. Eine Paßwortsperre steht zur Verfügung.

File Transfer Protocol (FTP)

Dateiübertragungsprotokoll. Eine TCP/IP-Anwendung, mit der Internet-Benutzer Dateien senden (Befehl: put) und empfangen (Befehl: get) können.

Flash-Speicher

Ein Speicher, der elektronisch gelöscht und neu programmiert werden kann, ohne daß er von der Platine entfernt werden muß.

Flußkontrolle

Ein Mechanismus, der Abweichungen im ein- oder ausgegebenen Datenfluß eines Modems oder anderen Geräts kompensiert.

France VNx

Hauptvermittlung und Protokollart.

FTP

Siehe **File Transfer Protocol**.

Halb-Duplex

Signalfluß in beide Richtungen, aber jeweils nur in eine Richtung. Bei PC-Übertragungen kann sich dieser Begriff auf die Aktivierung des **lokalen Echos** im Online-Modus beziehen, mit dem das Modem eine Kopie der übertragenen Daten auf den Bildschirm des Übertragungscomputers sendet.

Handshaking

Eine Sequenz, die zwei Modems bei der Herstellung einer Verbindung durchlaufen, um die Parameter der Übertragung auszuhandeln. Während des Handshakings einigen sich die Modems u.a. über die Übertragungsgeschwindigkeit, ob und in welcher Form **Fehlerkorrektur** und **Datenkompression** eingesetzt werden, usw.

Hardware-Flußkontrolle

Eine Form der **Flußkontrolle**, die mit elektronischen Signalen Start und Unterbrechung des Datenflusses steuert.

Hauptvermittlung

Eine beim Hauptvermittlungsamt einer Telefongesellschaft installierte Einrichtung, an die Installationen wie Telefone, Faxgeräte, Modems und **Terminaladapter** angeschlossen sind.

Hauptvermittlungsamt

Die Einrichtung, an die Installationen wie Telefone, Faxgeräte, Modems und **Terminaladapter** eines bestimmten geographischen Gebiets über ein öffentliches Telefonnetz angeschlossen sind.

HDLC

Siehe **High Level Data Link Control** .

High-Level Data Link Control (HDLC)

Datenverbindungssteuerung. Ein von der International Standards Organization (ISO) entwickeltes Standardprotokoll für Software und Kommunikationsgeräte, die in synchronen Umgebungen betrieben werden. Das Protokoll legt den Betrieb auf der Verbindungsebene von Übertragungen fest, z.B. das Format von Daten**paketen**, die über eine Telefonleitung zwischen Modems ausgetauscht werden. Siehe **Bisync**, **Protokoll**, **SDLC**.

High-Speed Technology (HST)

Hochgeschwindigkeitstechnologie. Das urheberrechtlich geschützte Signalschema-, Konstruktions- und Fehlerkorrekturprotokoll von U.S. Robotics für Hochgeschwindigkeitsmodems. HST umfaßt eine Trellis-codierte Modulation für eine größere Immunität gegenüber einer schwankenden Leitungsqualität und eine asymmetrische Modulation für eine effizientere Nutzung der Telefonleitung bei Geschwindigkeiten von 4800 Bit/s und darüber. HST umfaßt auch **MNP**-kompatible Fehlerkorrekturverfahren, die der asymmetrischen Modulation angepaßt sind.

HST

Siehe **High-Speed Technology**.

Hz (Hertz)

Eine Frequenzeinheit, die international zur Bezeichnung einer Periode pro Sekunde verwendet wird.

Industry Standard Architecture (ISA)

Der am meisten verbreitete Erweiterungsbus für Computer. Andere Typen sind u.a. Extended Industry Standard Architecture (EISA) und Microchannel Architecture (MCA).

Integrated Services Digital Network (ISDN)

Dienstintegriertes Digitalnetz. Ein internationaler Standard für das Angebot von digitalen Diensten von Endgerät zu Endgerät über das öffentliche Telefonnetz. Das Ziel von ISDN ist die Integration der Übertragung durch eine Reihe unterschiedlicher Geräte, z. B. Computer, Telefone und Faxgeräte in ein digitales Netz.

Interrupt Request (IRQ)

Unterbrechungsanforderung. Eine Nummer, die Geräten zugeordnet werden muß, die am Erweiterungsbus des Computers

angeschlossen sind.

IRQ

Siehe **Interrupt Request**.

ISA

Siehe **Industry Standard Architecture**.

ISDN

Siehe **Integrated Services Digital Network**.

ITU-T

International Telecommunication Union-Telecommunication Sector (ehemals CCITT). Eine internationale Organisation zur Festlegung von Normen für telegraphische und telefonische Installationen.

Jumper

Ein Schalter, bestehend aus Kontaktstiften und einer **Brücke**. Die Position der Brücke auf den Kontaktstiften bestimmt die Einstellung des Jumpers.

kBit/s

Kilobit pro Sekunde bzw. eintausend Bit pro Sekunde.

LAPD

Siehe **Link Access Procedure for the D-channel**.

LAPM

Siehe **Link Access Procedure for Modems**.

Link Access Procedure for Modems (LAPM)

Leitungszugriffsverfahren Leitung für Modems, ein Fehlerkorrekturprotokoll der ITU-T-Empfehlung V.42. Wie die Protokolle **MNP** und **HST** verwendet LAPM die zyklische Blockprüfung (**CRC**) und erneute Übertragung beschädigter Daten (**ARQ**) zur Sicherstellung der Datenzuverlässigkeit.

Link Access Procedure for the D-channel (LAPD)

Leitungszugriffsverfahren für den D-Kanal. Ein **Fehlerkorrekturprotokoll** der ITU-T-Empfehlungen I.440 und I.441.

Lokales Echo

Eine Modemfunktion, die dem Modem ermöglicht, Kopien der Tastaturbefehle und übertragenen Daten auf den Bildschirm zu übertragen. Wenn sich das Modem im Befehlsmodus befindet (nicht mit einem anderen System verbunden ist), wird die Echofunktion mit dem Befehl ATE1 aktiviert. Dieser Befehl veranlaßt das Modem zur Anzeige der eingegebenen Befehle. Befindet sich das Modem im Online-Modus mit einem anderen System, wird die Echofunktion mit dem Befehl ATF0 aktiviert. Dieser Befehl veranlaßt das Modem zur Anzeige der an das ferne System übertragenen Daten.

MB

Megabyte, bzw. eintausend **Byte**.

Mehrpunktverbindung

Eine Leitung, die aus drei oder mehr Anschlußstationen besteht. Vergleiche **Punkt-zu-Punkt-Verbindung**.

Microcom Networking Protocol (MNP)

Ein asynchrones Fehlerkorrekturprotokoll, das von Microcom, Inc. entwickelt wurde und nun allgemein zugänglich ist. Das Protokoll gewährleistet eine fehlerfreie Übertragung durch Fehlererkennung (**CRC**) und erneute Übertragung fehlerhafter Datenpakete. Modems von U.S. Robotics verwenden MNP Level 1 –4 und Level 5 Datenkompression. MNP Level 1–4 wurden in die ITU-T-Empfehlung V.42 aufgenommen. Vergleiche **HST**.

ML-PPP

Siehe **Multilink-PPP**.

MNP

Siehe **Microcom Networking Protocol** .

Modem

Ein Gerät, das über einen Übertragungskanal, z. B Funk- oder Telefonleitungen, Computerdaten überträgt / empfängt. Das Courier-Modell ist ein Modem für Telefonleitungen, das **digitale Signale** eines Computers in **analoge Signale** moduliert bzw. umwandelt und diese somit über eine Telefonleitung übertragen werden können. Es demoduliert auch die über Telefonleitung empfangenen Signale vor der Weiterleitung in den Empfangscomputer zurück in digitale Signale.

Multilink-PPP

Ein Protokoll, mit dem Ihr I-modem beide B-Kanäle verwenden kann, um eine Gesamtdatenrate 128 kBit / s zu erreichen.

National ISDN-1 (NI-1)

Die Bellcore-Norm von Protokollen und Diensten für Basis- und PRI-Anschlüsse. NI-1ermöglicht Geräten und Vermittlungen eine herstellerneutrale Verbindung.

Dieses Protokoll wird nur in den USA eingesetzt.

National ISDN-2 (NI-1)

Die Bellcore-Norm von Protokollen und Diensten, größtenteils für PRI-Anschlüsse. NI-2 ermöglicht Geräten und Vermittlungen eine herstellerneutrale Verbindung.

Dieses Protokoll wird nur in den USA eingesetzt.

NI-1

Siehe **National ISDN-1**.

NI-2

Siehe **National ISDN-1**.

NIUF

Siehe **North American ISDN Users' Forum** .

Nonvolatile Random Access Memory (NVRAM)

Nichtflüchtiger Arbeitsspeicher. Ein vom Benutzer programmierbarer Arbeitsspeicher (**RAM**), dessen Daten beim Ausschalten des Modems nicht gelöscht werden. Dient bei Courier-Modems zur Speicherung einer vom Benutzer festgelegten Standardkonfiguration, die beim Einschalten in den RAM geladen wird.

North American ISDN Users' Forum (NIUF)

Nordamerikanisches Forum für ISDN-Benutzer. Eine 1988 gegründete Organisation, die ISDN-Benutzern ein Mitspracherecht über die Einführung von ISDN und ISDN-Anwendungen einräumt. Die Aufgabe der NIUF ist das Vorantreiben der Verfügbarkeit interaktiver, konformer ISDN-Produkte, die dem Bedarf der Benutzer entsprechen.

Northern Telecom DMS-100

Marke und Modell einer **Hauptvermittlung**. Vor **NI-1** verwendeten AT&T und Northern Telecom individuelle Protokolle zur Abwicklung von ISDN-Verbindungen. Daher ist es wichtig zu wissen, ob eine NT DMS-100 **Hauptvermittlung** die eigenen (oft einfach als NT DMS-100 bezeichnet) oder **NI-1 Verbindungssteuerungssignale** verwendet.

Dieses Protokoll wird nur in den USA eingesetzt.

NT-1

Network Termination 1. Ein Gerät, das die zweidrahtige **U-Schnittstelle**nleitung aus der Telefongesellschaft abschließt und **U-Schnittstelle**nsignale in **S0-Schnittstelle**nsignale umwandelt und umgekehrt.

NT-1-Geräte werden vorwiegend in Japan eingesetzt.

NVRAM

Siehe **Nonvolatile Random Access Memory** .

Online-Rückfall

Ermöglicht Hochgeschwindigkeitsmodems mit Fehlerkorrektur die Überwachung der Verbindungsqualität und die Schaltung auf die nächst niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit bei einer Verschlechterung der Verbindungsqualität. Bei Verbesserung der Verbindungsqualität schaltet das Modem wieder auf die nächst höhere Übertragungsgeschwindigkeit.

Paket

Ein Begriff aus der Datenübertragung für einen Datenblock mit Header und Trailer. Die angefügten Daten enthalten normalerweise eine Datenpaketnummer, Daten über die Blockgröße, **Fehlerkorrektur**codes und **Start-/Stopp-Bits**.

Paketgröße (X.75)

Die Anzahl von gesendeten Datenbytes in einem X.75-Paket.

Parallelübertragung

Die Übertragung von Datenzeichen mit parallelen elektronischen Kanälen für jedes Zeichenbit, z. B. 8 Kanäle für 8-Bit-Zeichen. Die Daten werden parallel im Computer gespeichert, können aber für bestimmte Betriebsarten in ein serielles Format umgewandelt werden. Siehe **Serielle Übertragung**.

Parität

Eine Methode der Fehlererkennung durch Überprüfung der Gültigkeit übertragener Zeichen. Die Zeichenüberprüfung wurde mittlerweile durch zuverlässigere und effizientere Formen der Blocküberprüfung übertroffen, wie u.a. die Protokolltypen **XMODEM** und das **ARQ**-Protokoll, das in Courier-Modems eingesetzt wird.

Zwei miteinander kommunizierende Computer müssen beide denselben Paritätstyp einsetzen bzw. die Paritätsfunktion deaktivieren. Wird Parität verwendet, wird jedem übertragenen Zeichen ein Paritätsbit angefügt. Der Wert des Bits ist 0 oder 1, damit die Gesamtanzahl der Einsen in diesem Zeichen, je nach verwendetem Paritätstyp, gerade oder ungerade ist.

Plug&Play-ISA

Eine Variante des Standard-**ISA**-Bus, die das aufwendige Verfahren zur Lösung des Konflikts zwischen **IRQ** und **COM-Schnittstelle**, der beim Anschließen neuer Geräte an Computer mit einem **ISA**-Bus auftreten kann, automatisieren soll.

PPP-Verbindungsaufbau

Erlaubt Ihrem I-modem, über TCP / IP eine Internet-Verbindung herzustellen.

PRI

Siehe **Primär-Multiplex-Anschluß**.

Primär-Multiplex-Anschluß

ISDN-Anschlußart in Europa mit 30 B-Kanälen zu je 64 kBit/s und einem **D-Kanal** mit 64 kBit/s.

In Nordamerika und Japan heißt eine entsprechende **ISDN**-Diensteinheit Primary Rate Interface (PRI), die über eine T1-Leitung bis zu zwanzig **B-Kanäle** mit je 64 kBit/s und einen **D-Kanal** mit 64 kBit/s zur Verfügung stellt.

Protokoll

Ein aus Richtlinien und Verfahren zusammengesetztes System, das die Kommunikation zwischen zwei oder mehr Geräten steuert. Es gibt unterschiedliche Protokolle, miteinander kommunizierende Geräte müssen aber zum Austausch von Daten das gleiche Protokoll verwenden. Datenformat, Empfangs- und Sendebereitschaft, Fehlererkennung und Fehlerkorrektur sind einige der Funktionen, die durch Protokolle festgelegt werden können.

Puffer

Ein Speicherbereich für die Zwischenspeicherung während der Ein- und Ausgabe. Ein Beispiel dafür ist der Befehlspuffer des Modems. Ein anderes der Flußkontrollpuffer des Datenflusses, der solange für die Flußkontrolle und zur Speicherung von Kopien der übertragenen Datenpakete eingesetzt wird, bis das Empfangsmodem ihren erfolgreichen Empfang bestätigt.

Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Eine Leitung, die zwei Stationen direkt miteinander verbindet.

RAM

Siehe **Random Access Memory**.

Random Access Memory (RAM)

Arbeitsspeicher. Ein Speicher, der beim Einschalten des Modems nutzungsbereit ist, beim Ausschalten aber alle in ihm gespeicherten Daten löscht. Der RAM des Modems speichert die aktuellen Betriebseinstellungen, einen Flußkontroller**puffer** und einen Befehls**puffer**.

Read-Only Memory (ROM)

Festspeicher, nicht programmierbar durch den Benutzer. Die Standardeinstellungen des Courier-Modems sind im ROM gespeichert und können als Betriebskonfiguration in den RAM gelesen (geladen) werden, wenn der DIP-Schalter S10 beim Einschalten auf ON steht.

RJ11

Die USOC-Norm (Universal Standard Order Code) für die Verkabelung eines zweipoliger Einzelanschlusses, der Tip- und Rufzeichen eines öffentlichen Telefonnetzes überträgt.

RJ45

Ein 8-poliger Stecker gemäß USOC-Norm.

ROM

Siehe **Read-Only Memory**.

S0-Schnittstelle

Die Bezeichnung der Signalschnittstelle zwischen Netzabschlußgerät und **Terminaladapter** oder **ISDN**-Terminal.

SDLC

Siehe **Synchronous Data Link Control** .

Serielle Schnittstelle

Eine Computerschnittstelle, die eine bitweise Übertragung von Datenzeichen über einen elektronischen Kanal ermöglicht. Auch bekannt unter der Bezeichnung Kommunikationsschnittstelle bzw. COM-Schnittstelle. Bei einem PC ist dies eine Schnittstelle für eine **asynchrone Übertragung** von Daten und bei Modems für den Datenempfang. Die Daten werden als jeweils ein Bit (seriell) an Geräte wie ein Modem, eine serielle Maus oder einen seriellen Drucker übertragen.

Serielle Übertragung

Die sequentielle bitweise Übertragung von Datenzeichen über einen elektronischen Kanal. Siehe**Parallelübertragung**.

Software-Flußkontrolle

Eine Art der **Flußkontrolle**, die **XON**- und **XOFF**-Zeichen zum Starten und Unterbrechen des Datenflusses verwendet.

S-Register

Ein Bereich des **NVRAM**, in dem Einstellungen gespeichert werden.

Standardeinstellung

Alle Einstellungen, die beim Einschalten oder Zurücksetzen durch die Software des Computers und die angeschlossenen Geräten aktiviert werden, bis der Benutzer sie ändert.

Start-Bit

Das Signalbit, das vor der **asynchronen Übertragung** von Zeichen jedem Zeichen vorangestellt wird.

Statusanzeige

Das I-modem sendet Statusanzeigen in Ihr Terminal, z.B. die Statusanzeige einer Verbindung.

Stopp-Bit

Das Signalbit, das vor der **asynchronen Übertragung** von Zeichen jedem Zeichen nachgestellt wird.

Symmetrischer x2-Modus

Mit dem symmetrischen x2-Modus kann Ihr I-modem mit Geschwindigkeiten von 56 oder 64 kBit/s in beiden Richtungen über eine 3,1-kHz-Telefonanruf eine Verbindung herstellen (*V2=3). Damit der symmetrische x2-Modus funktioniert, muß das I-modem eine Verbindung zu einem Modem herstellen, das sich im symmetrischen x2-Modus befindet, z. B. ein anderes I-modem.

Synchrone Übertragung

Eine Übertragungsform, bei der Datenblöcke in präzise festgelegten Zeitabständen übertragen werden. Da der Zeittakt einheitlich ist, werden keine **Start-** oder **Stopp-Bits** benötigt. Siehe **Asynchrone Übertragung**.

Einige Zentralrechner unterstützen nur eine synchrone Übertragung, es sei denn, ihre Eigentümer haben eine Synchronadapter und die entsprechende Software installiert.

Synchronous Data Link Control (SDLC)

Synchrone Datenleitungssteuerung. Ein Protokoll, das von IBM für Software und Kommunikationsgeräte, die mit System Network Architecture (SNA) von IBM betrieben werden, entwickelt wurde. Das Protokoll legt den Betrieb auf der Verbindungsebene von Übertragungen fest, z.B. das Format von Daten**paketen**, die über eine Fernsprechleitung zwischen Modems ausgetauscht werden. Siehe **BISYNC**, **Protokoll**, **HDLC**.

TEI

Siehe **Terminal-Endpunkt-Identifikation**.

Terminal

Eine Installation, deren Tastatur und Monitor für das Senden und Empfangen von Daten über eine Übertragungsleitung verwendet werden. Der Unterschied zu einem PC ist die nicht vorhandene Kapazität einer internen Datenverarbeitung. Wird eingesetzt, um Daten in ein System oder Netzwerk einzugeben oder verarbeitete Daten aus diesen abzurufen.

Terminaladapter

Eine Vorrichtung, die ein nicht **ISDN**-fähiges Gerät an die **ISDN S0-Schnittstelle** anschließt. Durch Konvertierung von **EIA-232**- oder **V.35**-Signalen in z. B. **S0-Schnittstelle**nsignale ermöglicht ein **Terminaladapter** einem nicht **ISDN**-fähigem Gerät eine Kommunikation über die **ISDN**-Leitung.

Terminal-Endpunkt-Identifikation (TEI)

Eine ein- oder zweistellige Zahl, die eine Verbindung bei der **Hauptvermittlung** identifiziert. TEI-Nummern können variabel oder permanent sein. Variable TEI-Nummern werden automatisch bei jeder Verbindungsvermittlung zugewiesen. Permanente TEI-Nummern müssen in das **ISDN**-Gerät einprogrammiert werden.

Terminalmodus

Ein Betriebsmodus, den ein PC zur Datenübertragung benötigt. Der Computer verhält sich im Terminalmodus eher wie ein Standard-Terminal, z. B. ein Fernschreiber, als ein Datenverarbeitungsgerät. Die Tastatureingaben werden direkt in das Modem geleitet, gleichgültig ob es sich bei der Eingabe um einen Modembefehl oder um Daten handelt, die übertragen werden sollen. Eingehende Daten werden direkt auf dem Bildschirm angezeigt. Gebräuchlichere Kommunikationssoftware steuert sowohl den Terminalmodus als auch komplexere Operationen, wie u.a. das Übertragen von Dateien und das Speichern empfangener Dateien.

Träger

Eine kontinuierliche Frequenz, die mit einem anderen Datenträgersignal entweder moduliert oder geprägt werden kann. Träger werden durch das Modem über die Leitungen der Telefongesellschaften erzeugt und aufrecht erhalten.

UART

Siehe **Universal Asynchronous Receiver/Transmitter** .

Übertragungsgeschwindigkeit

Siehe **Bitrate**.

Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART)

Universelle asynchrone Sende- / Empfangseinheit. Ein Chip, der die Signale steuert, die über die **serielle Schnittstelle** eines Computers übertragen werden.

U-Schnittstelle

Die Bezeichnung für die Signalschnittstelle zwischen der Installation der Telefongesellschaft und einer **NT-1**. Eine U-Schnittstelle ist normalerweise ein **RJ45**-Stecker und ist in den Vereinigten Staaten die Trennung zwischen der Installation des Kunden und der Telefongesellschaft.

U-Schnittstellen werden vorwiegend in den USA eingesetzt.

UTP (Unshielded Twisted Pair)

Ungeschirmtes Drillkabelpaar. Gedrillte isolierte Kupferdrähte, die zu einem ungeschirmten Kabel gebündelt sind und im allgemeinen für die Verkabelung von Fernsprecheinrichtungen verwendet werden. UTP-Formen sind u.a. DTP (Datagrade Twisted Pair) und DIW (Distributed Inside Wire).

V.8

ITU-Empfehlung, die Anfang und Ende einer Datenübertragung festlegt.

V.17

Eine **ITU-T**-Norm für den Faxbetrieb mit festgelegter Modulation von 14,4 kBit/s und Rückfall auf 12 kBit/s.

V.21 Fax

Eine **ITU-T**-Norm für den Faxbetrieb mit 300 Bit/s. Faxgeräte von U.S. Robotics oder mit diesen kompatible Geräte übertragen oder senden dann mit höheren Übertragungsgeschwindigkeiten.

V.21

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 300 Bit/s. In den USA oder Kanada hergestellte Modems entsprechen der Norm Bell 103. Dennoch kann das Modem auf die Entgegennahme von V.21-Überseeverbindungen eingestellt werden.

V.22

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 1200 Bit/s, kompatibel mit der in den USA und Kanada geltenden Bell-Norm 212A.

V.22*bis*

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 2400 Bit/s. Die Norm umfaßt einen automatischen Rückfall der Verbindung auf 1200 Bit/s und die Kompatibilität mit Bell 212A/V.22-Modems.

V.23

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 1200 Bit/s mit einem 75-Bit/s-Rückkanal. Verwendet in Großbritannien und Frankreich.

V.25

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen. Neben anderen Funktionen legt V.25 einen Antwortton fest, der sich vom Bell-Antwortton unterscheidet. Alle Modems von U.S. Robotics können mit dem Befehl B0 so eingestellt werden, daß sie zur Beantwortung von Überseeverbindungen den V.25-Ton von 2100 Hz verwenden.

V.25*bis*

Eine **ITU-T**-Norm für die synchrone Kommunikation zwischen dem Zentralrechner bzw. Host und dem Modem, das ein HDLC- oder zeichenorientiertes Protokoll verwendet. Die Modulation ist von der Schnittstellengeschwindigkeit und der Einstellung des Übertragungstimers, &X, abhängig.

V.27*ter*

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 4800 Bit/s und Rückfall auf 2400 Bit/s.

V.29

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 9600 Bit/s und Rückfall auf 7200 Bit/s.

V.32

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen mit 9600 Bit/s und Rückfall auf 4800 Bit/s. V.32-Modems schalten zurück auf 4800 Bit/s, wenn die Qualität der Verbindung beeinträchtigt wird, und wieder hoch auf 9600 Bit/s, wenn sich die Qualität verbessert.

V.32*bis*

Eine **ITU-T**-Norm zur Erweiterung der Bandbreite von V.32-Verbindungen: 4800, 7200, 9600 Bit/s, 12 und 14,4 kBit/s. V.32*bis*-Modems schalten bei einer beeinträchtigen Leitungsqualität auf die nächst niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit und, falls

erforderlich, noch weiter zurück. Bei einer Verbesserung der Verbindungsqualität schalten sie wieder in die nächst höhere Geschwindigkeit.

V.32*terbo*

Modulationsschema zur Erweiterung der Bandbreite von V.32-Verbindungen: 4800, 7200, 9600, 12000, 14400, 16800, 19200 und 21600 Bit/s. V.32*bis*-Modems schalten bei einer beeinträchtigten Leitungsqualität auf die nächst niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit und, falls erforderlich, noch weiter zurück. Bei einer Verbesserung der Verbindungsqualität schalten sie wieder in die nächst höhere Geschwindigkeit.

V.34

Eine **ITU-T**-Norm, die eine Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 33,6 kBit/s ermöglicht.

V.35

Eine Fernleitungsschnittstelle gemäß **ITU-T**-Norm zwischen einem Gerät und einem Paket-Netzwerk mit einem Signal von mindestens 19200 Bit/s.

V.42

Eine **ITU-T**-Norm für Modemübertragungen, die ein zweiphasiges Erkennungsverfahren der **LAPM**-Fehlerkorrektur festlegt.

V.42*bis*

Eine Erweiterung der **ITU-T**-Norm V.42, die eine spezifische Form der Datenkompression für die V.42-Fehlerkorrektur festlegt.

V.110

Ein Protokoll zur **Terminaladaption** für den **B-Kanal**. V.110 arbeitet mit Techniken der Bitwiederholung und -positionierung zur Füllung des 64-kBit/s-Kanals. Kann **asynchrone Daten** mit bis

zu 19,2 kBit/s übertragen. V.110 bietet keine **Fehlerkorrektur**.

V.120

Ein Protokoll der **asynchronen Terminaladaption** für den **B-Kanal**. V.120 ist ein an Datenpaketen orientiertes **Protokoll** auf Basis von **LAPD** und arbeitet mit statistischen Multiplex-Techniken zur Füllung des 64-kBit/s-Kanals. Mit V.120 können einem 64-kBit/s-Kanal mehrere Datenströme zugewiesen werden.

Verbindungssteuerungssignale

Meldungen über das Telefonnetz, die Verbindungen weiterleiten, herstellen oder trennen. Bei **ISDN**-Anschlüssen werden die Verbindungssteuerungssignale über den **D-Kanal** gesendet und von den über die **B-Kanäle** übertragenen Daten getrennt.

Vermittlung

Siehe **Hauptvermittlung**.

Verzeichnisnummer (Multiple Subscriber Number, MSN)

Das **ISDN**-Äquivalent einer herkömmlichen Rufnummer, mit dem Unterschied, daß die Vorwahl häufig wegfällt.

V.Fast Class (V.FC)

Individuelles Modulationsschema, von Rockwell International für eine Datenübertragung mit bis zu 28,8 kBit/s entwickelt.

MSN

Siehe **Verzeichnisnummer**.

Voll-Duplex

Gleichzeitiger Signalfluß in beide Richtungen. Bei PC-Übertragungen kann sich dieser Begriff auf die Unterdrückung des **lokalen Echos** im Online-Modus beziehen.

Wähltonerkennung

Ein durch die **ITU-T**-Empfehlung **V.8** festgelegter Wählton.

Wortlänge

Die Anzahl von Bits in einem Datenzeichen ohne Parität-, Start- und Stopp-Bits.

x2

x2 ist eine revolutionäre neue Technologie, mit der analoge Modems Daten mit Geschwindigkeiten von bis zu 56 kBit/s von Ihrem I-modem empfangen und Daten mit V.34-Geschwindigkeiten an Ihr I-modem senden.

Siehe **x2-Servermodus** und **Symmetrischer x2-Modus**.

x2-Servermodus

Mit dem x2-Servermodus können Sie Anrufe von x2-Clientmodems empfangen. Mit diesem Modus kann das x2-Clientmodem, das eine Verbindung zu Ihrem I-modem herstellt, Daten mit Geschwindigkeiten von bis zu 56 kBit/s empfangen und mit V.34-Geschwindigkeiten senden.

X.75

X.75 ist ein beliebtes Protokoll vieler europäischer **Terminaladapter** (TA), mit dem das I-modem den 64-kBit/s-B-Kanal voll nutzen kann. Ursprünglich wurde es für paketvermittelte Signale entworfen. Jetzt ist X.75 als Datenübertragungsebene für ISDN-Telematikdienste verwendet.

XMODEM

Das erste einer Serie von Software**protokollen** zur Fehlerkorrektur bei der Übertragung von Dateien zwischen Modems. Diese Protokolle sind mittlerweile öffentlich zugänglich und über zahlreiche Bulletin Boards erhältlich.

XON/XOFF

Steuerzeichen des **ASCII**-Standards, die einem Gerät das Unterbrechen / Wiederaufnehmen einer Datenübertragung signalisieren. Bei den meisten Systemen wird das XOFF-Zeichen mit dem Befehl <Strg>-S gesendet. Einige Geräte, einschließlich der Courier-Modelle, verstehen den Befehl <Strg>-Q als XON-Zeichen; andere interpretieren das Drücken einer beliebigen Taste nach <Strg>-S als XON-Zeichen.

YMODEM

Ein **Protokoll** mit Fehlerkorrektur, das mit XMODEM verwandt, aber schneller ist.

Zeichen

Eine in **Binärziffern** codierte Darstellung eines Buchstaben, einer Zahl oder eines anderen Symbols.

Zeichen pro Sekunde (characters per second; cps)

Die Schätzung einer Datenübertragungsrate, im allgemeinen anhand der **Bitrate** und der **Zeichenlänge**.

Bei 2400 Bit / s werden z. B. 8-Bit-Zeichen mit **Start**- und **Stopp-Bits** (insgesamt zehn **Bits** pro Zeichen) mit einer Rate von ca. 240 Zeichen pro Sekunde übertragen. Einige Protokolle, z. B U.S. Robotics **HST** und **MNP**, setzen zur Erhöhung der Rate erweiterte Techniken wie längere Daten**pakete** und **Datenkompression** ein.

ZMODEM

Ein **Protokoll** mit Fehlerkorrektur, das mit XMODEM und YMODEM verwandt, aber schneller ist.

Index

*

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

T

U

V

W

X

Y

Z

2.024.246

2.024.246

U.S Robotics GmbH
Münchner Straβe 12
85774 Unterföhring
München
Deutschland

Tel: +49 89 99 22 12 50
Fax: +49 89 95 77 230